الرياضيات التطبيقية

3 ثانوى 2025

الاستاتيكا

الديناميكا

المعاصر

إعداد نخبة من خبراء التعليم

بنك الأسئلة

والامتحانات التدريبية

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمد لله الذى وفقنا لتقديم هذا الكتاب من مجموعة كتب «المعاصر» فى الرياضيات.. نقدمه إلى أبنائنا الطلبة آملين أن يجدوا فيه المعلم والموجه الذى يعينهم على فهم كل صعب ويذلل أمامهم كل مغلق وغامض ويأخذ بأيديهم إلى طريق النجاح والتفوق.

ونقدمه إلى إخواننا المدرسين ليكون لهم عونًا على أداء رسالتهم الشاقة ونافذة يطلون منها على خبرات إخوة لهم أمضوا قرابة الثلاثين عامًا فى حقل التدريس والتوجيه.

ابحث فى تليجرام C355C@

ونحن لن نلجأ - فى هذا التقديم - إلى تقييم عملنا وجهدنا من خلال سرد لمزايا هذا الكتاب وما استحدث فيه، ولكننا نترك ذلك لكل من يطوى صفحة منه أو يقرأ سطرًا فيه لكى يبدى فيه رأيًا ... إن كان نقدًا فنحن نرحب به ... وإن كانت كلمة ثناء فهى خير مقابل نرجوه وأعز وسام نضعه على صدورنا.

والله لا يضيع أجر من أحسن عملاً وهو ولى التوفيق

« المؤلفون »

ابحث عن كل الكتب والملخصات ابحث فى تليجرام C355C@

تطبيق GPS التفاعلى

التطبيق التفاعلى من سلسلة كتب ...

الامتحان المعاصر

GPS

كيفية الاستخدام: 1. نزل التطبيق. 2. أنشئ حسابك. 3. أدخل الكود الموجود على ظهر الغلاف.

استمتع بجميع مزايا التطبيق لجميع المواد الدراسية

شرح | فيديوهات | ألعاب تعليمية | امتحانات تفاعلية | تدريبات

تواصل مع معلمك | تقارير متابعة | إشعارات | أخبار

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

محتويات الكتاب

- ملخص لأهم نقاط المقرر. ٥
  - أولًا : ملخص لأهم نقاط المقرر فى الاستاتيكا ٦
  - ثانيًا : ملخص لأهم نقاط المقرر فى الديناميكا ١٣
- بنك أسئلة الاختيار من متعدد. ٣٠
  - أولًا : بنك أسئلة الاختيار من متعدد فى الاستاتيكا ٣١
  - ثانيًا : بنك أسئلة الاختيار من متعدد فى الديناميكا ١١٠
- بنك الأسئلة المقاليـــة. ٢١٢
  - أولًا : بنك الأسئلة المقاليـــة فى الاستاتيكا ٢١٣
  - ثانيًا : بنك الأسئلة المقاليـــة فى الديناميكا ٢٢٩
- نمـــاذج الامتحانات التدريبية طبقًا لمواصفات الورقة الامتحانية. ٢٤٨
- الأسئلة المقررة بامتحانات مصر (٢٠١٧ : ٢٠٢٤ دور أول و ثان). ٣٢١
- الأسئلة المقررة بامتحانات الثانوية الأزهرية (٢٠١٩ : ٢٠٢٤ دور أول و ثان). ٣٩٩

ابحث فى تليجرام @C355C

الإجابات
انظر الجزء المجانى

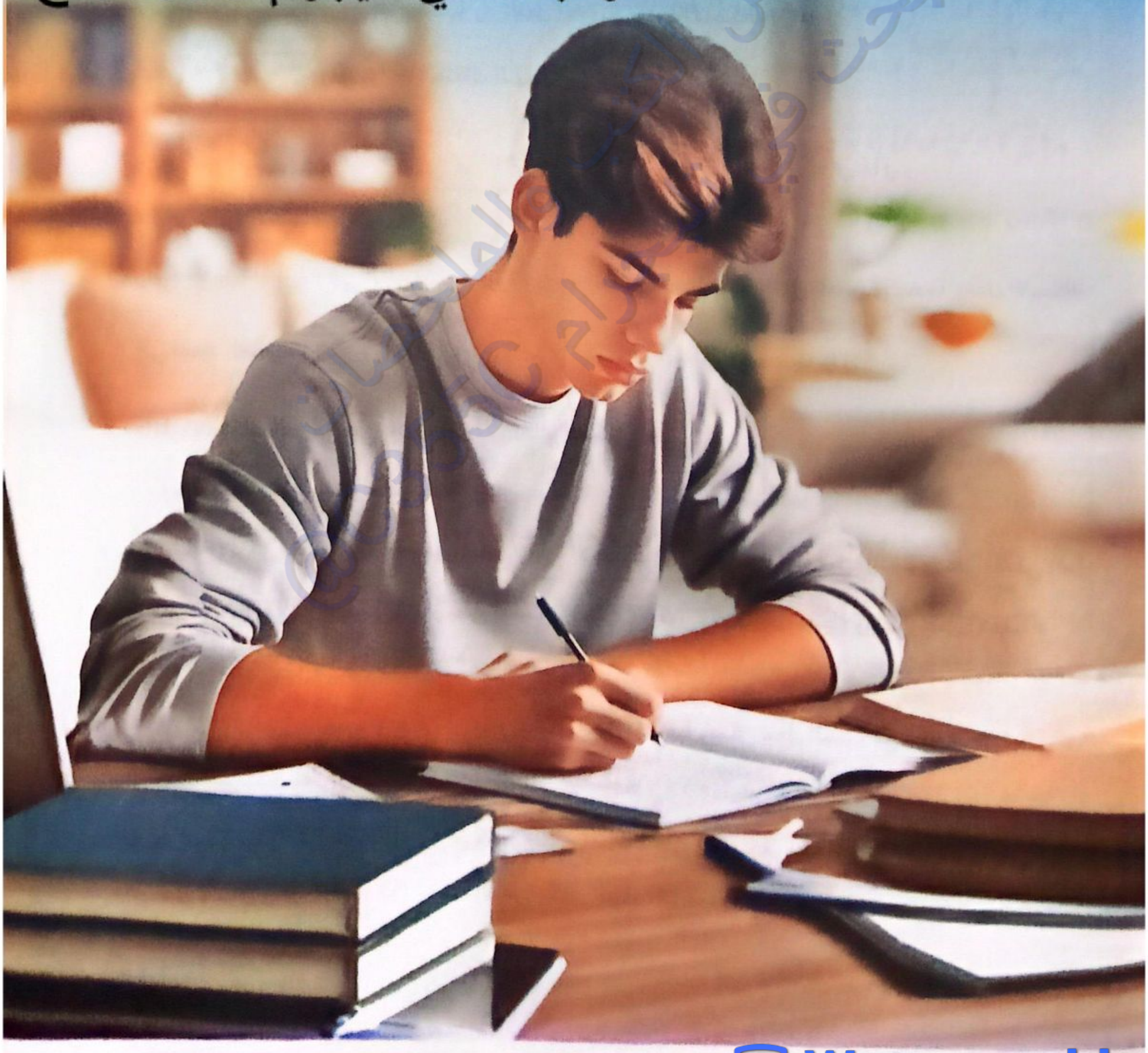
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ملخص لأهم نقاط المقرر

أولاً : ملخص لأهم نقاط المقرر فى الاستاتيكا

ثانيًا : ملخص لأهم نقاط المقرر فى الديناميكا

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضـــغـــط هـــنـــا
او ابحث في تليجرام C355C@



Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

أولاً ملخص لأهم نقاط المقرر فى الاستاتيكا

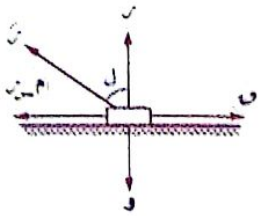
متطلبات قبلية (الاحتكاك)

إذا كان $\overline{ح}$ هو قوة الاحتكاك السكونى ، $\overline{ح}_{س}$ هو قوة الاحتكاك السكونى النهائى (الجسم على وشك الحركة) فإن :

- **معامل الاحتكاك السكونى ($م_{س}$)** : هو النسبة بين مقدارى قوة الاحتكاك النهائى ورد الفعل العمودى

أى أن : $م_{س} = \frac{ح_{س}}{ر}$ ومنها $ح_{س} = م_{س} ر$

- عند محاولة تحريك جسم على سطح خشن فإن : $ح \leq م_{س} ر$ (لاحظ : $ح = ٠$ عندما لا توجد قوة تحاول تحريك الجسم)



- **رد الفعل المحصل ($\overline{ر}$)** : هو محصلة رد الفعل العمودى وقوة الاحتكاك (ح)

، $\bar{ر} = \sqrt{ر^{٢} + ح^{٢}}$ وفى حالة الاحتكاك النهائى

$$\bar{ر} = \sqrt{ر^{٢} + ح_{س}^{٢}} = \sqrt{ر^{٢} + م_{س}^{٢} ر^{٢}} = ر \sqrt{١ + م_{س}^{٢}} = ر \sqrt{١ + طا^{٢} ل} = ر \text{ قا } ل$$

حيث ل هى زاوية الاحتكاك

- **زاوية الاحتكاك (ل)** : هى الزاوية المحصورة بين رد الفعل المحصل ورد الفعل العمودى عندما يصل الاحتكاك إلى قيمته العظمى ($ح_{س}$) ومنها $طا ل = \frac{ح_{س}}{ر}$ أى أن : $م_{س} = طا ل$

* معامل الاحتكاك الحركى $م_{ك}$ < معامل الاحتكاك السكونى $م_{س}$

- إذا وضع جسم على مستوٍ مائل خشن وكان :

* على وشك الانزلاق بتأثير وزنه فقط فإن قياس زاوية الاحتكاك (ل) = قياس زاوية ميل المستوى على الأفقى (هـ)

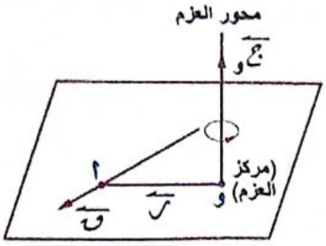
* إذا كان هـ < ل فإن : الجسم يستقر على المستوى (حيث لا يكون الاحتكاك نهائيًا) ويمكن جعل الاحتكاك نهائيًا بأن نؤثر على الجسم بقوة.

* إذا كان هـ > ل فإن : الجسم لا يمكن أن يتزن تحت تأثير وزنه فقط ويمكن جعل الجسم فى حالة اتزان نهائى أى على وشك الحركة لأسفل أو لأعلى المستوى بالتأثير عليه بقوة.

* لتحديد اتجاه قوة الاحتكاك نقارن بين مركبات القوى المؤثرة على الجسم فى اتجاه أكبر ميل لأعلى وفى اتجاه أكبر ميل لأسفل ويكون اتجاه قوة الاحتكاك فى عكس اتجاه أكبرهما .

ابحث فى تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

✪ عزم قوة بالنسبة لنقطة :

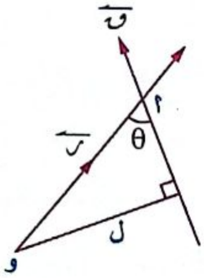


هو كمية متجهة تحدد لنا مقدرة القوة على إحداث دوران فى الجسم وتتوقف على عاملين :

(١) معيار (أى مقدار) القوة. (٢) بُعد خط عمل القوة عن محور الدوران.

✪ متجه عزم قوة بالنسبة لنقطة :

* إذا كان ($\overrightarrow{\text{ر}}$) متجه الموضع لأى نقطة أ على خط عمل القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ بالنسبة لنقطة و

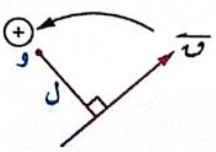
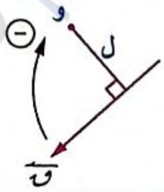


فإن : | متجه عزم $\overrightarrow{\text{ق}}$ بالنسبة لنقطة و $(\overrightarrow{\text{ج}}_{\text{و}}) = \overrightarrow{\text{ر}} \times \overrightarrow{\text{ق}} = (\text{ر ق جا } \theta)\ \overrightarrow{\text{ى}} = (\text{ق ل})\ \overrightarrow{\text{ى}}$ |

حيث θ الزاوية بين المتجهين $\overrightarrow{\text{ر}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}$ ، ل طول العمود من و على خط عمل $\overrightarrow{\text{ق}}$ ، $\overrightarrow{\text{ى}}$ متجه وحدة فى اتجاه متجه العزم

• $\|\overrightarrow{\text{ج}}_{\text{و}}\| = \text{ر ق جا } \theta = \text{ق} \times \text{ل}$ ومنها $\text{ل} = \frac{\|\overrightarrow{\text{ج}}_{\text{و}}\|}{\text{ق}}$

✪ القياس الجبرى للعزوم ($\text{ج}_{\text{و}}$) :

		
$\text{ج}_{\text{و}} = \text{ق ل}$	$\text{ج}_{\text{و}} = -\text{ق ل}$	$\text{ج}_{\text{و}} =$ صفر
اتجاه دوران $\overrightarrow{\text{ق}}$ حول و ضد اتجاه حركة عقارب الساعة	اتجاه دوران $\overrightarrow{\text{ق}}$ حول و مع اتجاه حركة عقارب الساعة	خط عمل $\overrightarrow{\text{ق}}$ يمر بـ و

✪ مبدأ العزوم (نظرية فارينون) : عزم القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ بالنسبة لنقطة يساوى مجموع عزوم مركبات هذه القوة بالنسبة لنفس النقطة.

أى أن : إذا كانت القوة $\overrightarrow{\text{ق}} = \text{ق}_{\text{س}}\ \overrightarrow{\text{س}} + \text{ق}_{\text{ص}}\ \overrightarrow{\text{ص}}$ تؤثر فى نقطة أ متجه موضعها بالنسبة للنقطة و هو

$\overrightarrow{\text{ر}} = (\text{س} ، \text{ص})$ فإن : | $\overrightarrow{\text{ج}}_{\text{و}} = \overrightarrow{\text{ر}} \times \overrightarrow{\text{ق}} = (\text{س} ، \text{ص}) \times (\text{ق}_{\text{س}} ، \text{ق}_{\text{ص}}) = (\text{س ق}_{\text{ص}} - \text{ص ق}_{\text{س}})\ \overrightarrow{\text{ع}}$ |

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

✪ النظرية العامة للعزوم : المجموع الجبرى لعزوم مجموعة من القوى حول نقطة ما يساوى عزم المحصلة حول نفس النقطة.

ملاحظات

(١) عزم قوة $\overline{ق}$ بالنسبة لنقطة ثابت لا يتوقف على موضع نقطة تأثير القوة على خط عمل $\overline{ق}$

(٢) إذا كان : $\overline{ج}_{و} = \overline{0}$ فإن خط عمل $\overline{ق}$ يمر بالنقطة و أ، $\overline{ق} = \overline{0}$

(٣) عزم قوة (أو محصلة عدة قوى) بالنسبة لأى نقطة على خط عملها هو المتجه الصفرى.

(٤) إذا كان : $\overline{ج}_{أ} = \overline{ج}_{ب} \ne \overline{0}$ فإن خط عمل $\overline{ق}$ // $\overleftrightarrow{أب}$

(٥) إذا كان : $\overline{ج}_{أ} = -\overline{ج}_{ب} \ne \overline{0}$ فإن خط عمل $\overline{ق}$ ينصف $\overline{أب}$

(٦) إذا أثرت قوة $\overline{ق}$ فى مستوى ما وكان $\overline{أب}$ ينتمى لمستوى $\overline{ق}$ وكانت حـ تقسم $\overline{أب}$ بنسبة م : ن

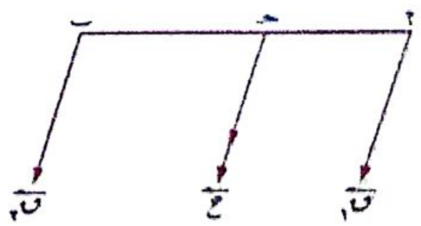
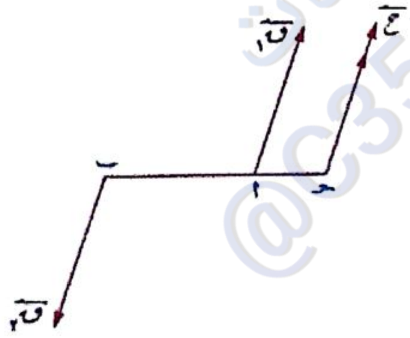
فإن : ن $\overline{ج}_{أ}$ + م $\overline{ج}_{ب}$ = (ن + م) $\overline{ج}_{حـ}$ وإذا كانت حـ منتصف $\overline{أب}$ فإن : $\overline{ج}_{أ} + \overline{ج}_{ب} = 2\,\overline{ج}_{حـ}$

(٧) إذا أثرت قوة $\overline{ق}$ فى مستوى متوازى أضلاع أ ب حـ ء فإن : $\overline{ج}_{أ} + \overline{ج}_{حـ} = \overline{ج}_{ب} + \overline{ج}_{ء}$

ابحث في تليجرام @C355C

القوى المتوازية

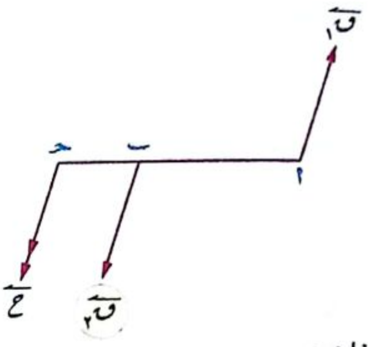
✪ محصلة قوتين متوازيتين مستويتين :

القوتان فى نفس الاتجاه	القوتان متضادتان فى الاتجاه
	
مقدار المحصلة (ح) = $ق_1 + ق_2$ اتجاه المحصلة فى نفس اتجاه القوتين	مقدار المحصلة (ح) = $\lvert ق_1 - ق_2 \rvert$ اتجاه المحصلة فى اتجاه القوة الأكبر مقدارًا
* نقطة تأثير المحصلة حـ تقسم $\overline{أب}$ من الداخل بحيث $ق_1 \times أحـ = ق_2 \times ب حـ$	* نقطة تأثير المحصلة حـ تقسم $\overline{أب}$ من الخارج بحيث $ق_1 \times أحـ = ق_2 \times ب حـ$
* ومن قوانين التناسب يمكن استنتاج أن : $\frac{ق_1}{ب حـ} = \frac{ق_2}{أحـ} = \frac{ح}{أب}$	

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

✪ إذا عُلمت إحدى القوتين المتوازيتين $\overrightarrow{ق_1}$ وعُلمت محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ وكان :

• $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ فى اتجاهين متضادين



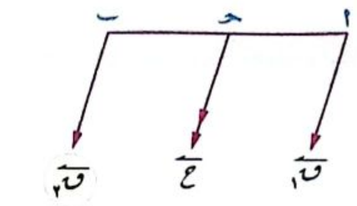
فإن :

(١) $ق_2 = ح + ق_1$

(٢) خط عمل $\overrightarrow{ق_2}$ يقع بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$

(٣) $\overrightarrow{ق_2}$ فى نفس اتجاه $\overrightarrow{ح}$

• $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ فى نفس الاتجاه ، $ح > ق_1$



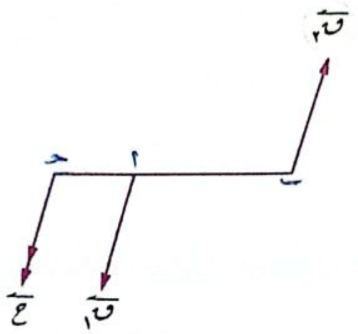
فإن :

(١) $ق_2 = ح - ق_1$

(٢) خط عمل $\overrightarrow{ق_2}$ يقع خارج خطى عمل $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ من ناحية $\overrightarrow{ح}$

(٣) $\overrightarrow{ق_2}$ فى نفس اتجاه $\overrightarrow{ح}$

• $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ فى نفس الاتجاه ، $ح < ق_1$



فإن :

(١) $ق_2 = ق_1 - ح$

(٢) خط عمل $\overrightarrow{ق_2}$ يقع خارج خطى عمل $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ من ناحية $\overrightarrow{ق_1}$

(٣) $\overrightarrow{ق_2}$ فى اتجاه مضاد لاتجاه $\overrightarrow{ق_1}$

✪ **محصلة عدة قوى متوازية مستوية :**

لتعيين محصلة عدة قوى $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ ، ... ، $\overrightarrow{ق_ن}$ مستوية متوازية فإن : مقدار واتجاه المحصلة يتعين من العلاقة : $\overrightarrow{ح} = \overrightarrow{ق_1} + \overrightarrow{ق_2} + \cdots + \overrightarrow{ق_ن}$ ، نقطة تأثير المحصلة تتعين باستخدام نظرية العزوم وهى :

> المجموع الجبرى لعزوم عدة قوى متوازية مستوية حول نقطة فى مستويها يساوى عزم محصلتها حول نفس النقطة.

معلومة إثرائية

إذا كان $ق_1$ ، $ق_2$ ، ... ، $ق_ن$ هى القياسات الجبرية لعدة قوى متوازية تؤثر فى النقط $أ_1(س_1 ، ص_1)$ ، $أ_2(س_2 ، ص_2)$ ، ... ، $أ_ن(س_ن ، ص_ن)$ على الترتيب

فإن القياس الجبرى للمحصلة $ح = ق_1 + ق_2 + \cdots + ق_ن$

وتؤثر المحصلة فى نقطة ب (س ، ص) وباستخدام مبدأ ونظرية العزوم نجد أن :

$$س = \frac{\sum_{ر=1}^{ن} ق_ر س_ر}{\sum_{ر=1}^{ن} ق_ر} \quad ، \quad ص = \frac{\sum_{ر=1}^{ن} ق_ر ص_ر}{\sum_{ر=1}^{ن} ق_ر}$$

* إذا اتزن جسم متماسك تحت تأثير ثلاث قوى متوازية مستوية فإن كل قوة من القوى الثلاثة تساوى فى المقدار وتضاد فى الاتجاه محصلة القوتين الأخريين ويكون لهما نفس خط العمل.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

✪ الشروط اللازمة والكافية لاتزان مجموعة من القوى المستوية :

(١) ينعدم مجموع المركبات الجبرية للقوى فى اتجاهين متعامدين واقعين فى مستويها

أى : س = ٠ ، ص = ٠

(٢) ينعدم مجموع القياسات الجبرية لعزوم القوى بالنسبة لنقطة واحدة فى مستويها

أى أن : ج = صفر

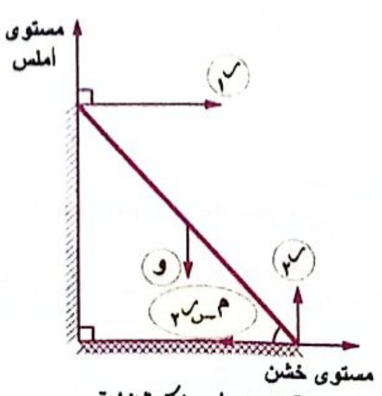
ملاحظات هامة عند تحديد رد الفعل

(١) إذا ارتكز قضيب بطرفه على مستوى أملس كان رد الفعل عموديًا على المستوى.

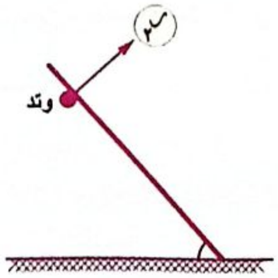
(٢) إذا ارتكز قضيب بطرفه على مستوى خشن كان رد الفعل غير معلوم الاتجاه ويمكن تحليله إلى مركبتين هما رد الفعل العمودى وقوة الاحتكاك.

وإذا كان القضيب على وشك الحركة تكون المركبتين هما رد الفعل العمودى ($ر_٢$) ، قوة الاحتكاك النهائى ($م_س ر_٢$)

(٣) إذا ارتكز قضيب بإحدى نقاطه الداخلية على (وتد – جسم آخر) كان رد الفعل عمودى على القضيب



«قضيب على وشك الانزلاق»



الازدواج

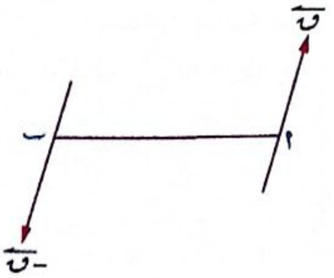
✪ الازدواج : هو نظام يتكون من قوتين :

(١) متساويتين فى المعيار. (٢) متضادتين فى الاتجاه. (٣) لا يجمعهما خط عمل واحد.

✪ عزم الازدواج :

يساوى عزم إحدى قوتيه

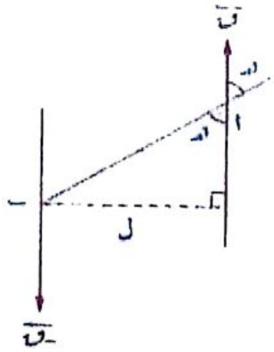
بالنسبة لأى نقطة على خط عمل القوة الأخرى.



• ج⃗ = ب⃗أ × ق⃗ = أ⃗ب × (-ق⃗)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

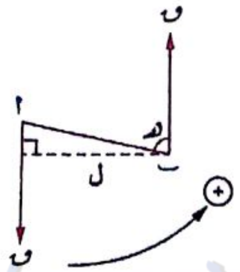
✪ **معيار عزم الازدواج :**

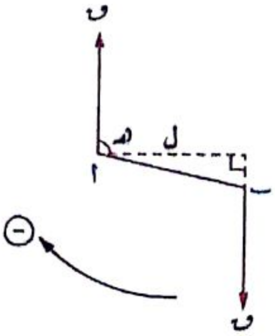


$\| \overrightarrow{ج} \|$ = ق × أب × جا هـ = ق × ل

أى أن : معيار عزم الازدواج = معيار إحدى قوتيه × ذراع الازدواج

✪ **القياس الجبرى لعزم الازدواج :**





ج = ق × أب جا هـ = ق × ل

ج = − ق × أب جا هـ = − ق × ل

✪ **اتزان جسم تحت تأثير ازدواجين :**

يقال لجسم متماسك إنه متزن تحت تأثير ازدواجين مستويين إذا كان مجموع عزميهما هو المتجه الصفرى.

@C355C ابحث في تليجرام

أى إذا كان : $\overrightarrow{ج}_1 + \overrightarrow{ج}_2 = \overrightarrow{0}$ **أى :** $\overrightarrow{ج}_1 = - \overrightarrow{ج}_2$

* يتزن جسم تحت تأثير عدة ازدواجات مستوية عزومها $\overrightarrow{ج}_1$ ، $\overrightarrow{ج}_2$ ، $\overrightarrow{ج}_3$ ، ... ، $\overrightarrow{ج}_ن$

إذا كان : $\overrightarrow{ج}_1 + \overrightarrow{ج}_2 + \overrightarrow{ج}_3 + ... + \overrightarrow{ج}_ن = \overrightarrow{0}$

✪ **تكافؤ ازدواجين :**

* يتكافأ ازدواجان مستويان إذا تساوى متجها عزميهما. **أى :** $\overrightarrow{ج}_1 = \overrightarrow{ج}_2$

* يتكافأ ازدواجان مستويان إذا تساوى القياسان الجبريان لمتجهى عزميهما **أى :** $ج_1 = ج_2$

ملاحظات

① إذا اتزن جسم تحت تأثير عدة قوى ، وازدواج قياسه الجبرى = ج فإن مجموعة القوى يجب أن تكون ازدواجًا قياسه الجبرى = (− ج) لأن الازدواج لا يتزن إلا مع ازدواج أى أن الجسم لا يمكن أن يتزن تحت تأثير قوة وازدواج.

② الازدواج لا يكافئ إلا ازدواجًا آخر.

③ يتوقف تأثير الازدواج فى الأجسام المتماسكة على

• معيار عزمه. • المستوى الذى تقع فيه قواه.

لذلك لا يتغير تأثير الازدواج على الجسم إذا نقل من موضع لآخر فى مستويه ما دام محتفظًا بعزمه مقدارًا وإشارة أو حتى استبدل بازدواج آخر يكافئه ما دام يقع معه فى نفس المستوى (أو فى مستوى آخر يوازيه).

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

✪ الازدواج المحصل : $\overline{ج}$ (الازدواج المحصل) = $\overline{ج_1} + \overline{ج_2} + ... + \overline{ج_ن}$

* إذا كانت محصلة عدة قوى مستوية = $\overline{ح}$ ومجموع عزومها حول نقطة فى مستويها $\overline{ج}$ وكان :

(١) $\overline{ح} = \overline{و}$ ، $\overline{ج} = \overline{و}$ فإن المجموعة متزنة

(٢) $\overline{ح} = \overline{و}$ ، $\overline{ج} \neq \overline{و}$ فإن المجموعة تكافىء ازدواج معيار عزمه = $\|\overline{ج}\|$

* إذا أثرت ثلاث قوى مستوية (أو أكثر) غير متلاقيه فى نقطة فى جسم متماسك ومثلها تمثيلاً تامًا أضلاع مثلث (أو مضلع مقفل) مأخوذة فى ترتيب دورى واحد ، كانت هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه يساوى **ضعف مساحة سطح المثلث (أو المضلع) × م** حيث م ثابت يساوى $\frac{\text{مقدار القوة}}{\text{طول الضلع الممثل لها}}$

* إذا كان مجموع القياسات الجبرية لعزوم مجموعة من القوى المستوية بالنسبة لثلاث نقط فى مستواها ليست على استقامة واحدة يساوى مقدارًا ثابتًا (لا يساوى الصفر) كانت هذه المجموعة تكافىء ازدواجًا القياس الجبرى لعزمه يساوى هذا المقدار الثابت.

أى أن :

* لأى ثلاث نقط أ ، ب ، حـ ليست على استقامة واحدة إذا أثرت مجموعة من القوى فى مستويها

وكان : $ج_أ = ج_ب = ج_حـ$ = مقدار ثابت (لايساوى صفر)

فإن : مجموعة القوى تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه = المقدار الثابت

ومنها : إذا كان : $ج_أ = ج_ب = ج_حـ$ = صفر فإن مجموعة القوى تكون متزنة.

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضـــغـــط هـــنـــا
او ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا | ملخص لأهم نقاط المقرر فى الديناميكا

تفاضل الدوال المتجهة

* الحركة الخطية : هى حركة جسيم فى خط مستقيم.

* متجه الموضع ($\overleftarrow{\text{ر}}$) : هو قطعة مستقيمة موجهه بدايتها نقطة الأصل «و» ونهايتها موضع الجسم.

* متجه الإزاحة ($\overleftarrow{\text{ف}}$) : هو التغير فى متجه الموضع من الموضع الابتدائى $\overleftarrow{\text{ر}}_{.}$ إلى الموضع النهائى $\overleftarrow{\text{ر}}$

أى أن : $\overleftarrow{\text{ف}} = \overleftarrow{\text{ر}} - \overleftarrow{\text{ر}}_{.}$

* متجه السرعة ($\overleftarrow{\text{ع}}$) : هو معدل التغير فى متجه الموضع بالنسبة للزمن.

أى أن : $\overleftarrow{\text{ع}} = \frac{\text{ء}\overleftarrow{\text{ر}}}{\text{ء ن}}$

، ∵ $\overleftarrow{\text{ف}} = \overleftarrow{\text{ر}} - \overleftarrow{\text{ر}}_{.}$ ، $\overleftarrow{\text{ر}}_{.}$ متجه ثابت

∴ $\overleftarrow{\text{ع}} = \frac{\text{ء}\overleftarrow{\text{ف}}}{\text{ء ن}}$ = ميل المماس لمنحنى (الإزاحة – الزمن)

* متجه العجلة ($\overleftarrow{\text{حـ}}$) : هو معدل التغير فى متجه السرعة بالنسبة للزمن.

أى أن : $\overleftarrow{\text{حـ}} = \frac{\text{ء}\overleftarrow{\text{ع}}}{\text{ء ن}}$ = ميل المماس لمنحنى (السرعة – الزمن)

، ∵ $\text{ع} = \frac{\text{ء ف}}{\text{ء ن}}$ ∴ $\text{حـ} = \frac{\text{ء}^2\text{ف}}{\text{ء ن}^2}$

ومن قاعدة السلسلة : $\text{حـ} = \frac{\text{ء ع}}{\text{ء ن}} = \frac{\text{ء ع}}{\text{ء ر}} \times \frac{\text{ء ر}}{\text{ء ن}} = \text{ع} \frac{\text{ء ع}}{\text{ء ر}}$

* يمكن تلخيص ما سبق فى التالى :

(١) $\text{ف} = \text{ر} - \text{ر}_{.}$

(٢) $\text{ع} = \frac{\text{ء ف}}{\text{ء ن}} = \frac{\text{ء ر}}{\text{ء ن}}$

(٣) $\text{حـ} = \frac{\text{ء ع}}{\text{ء ن}} = \frac{\text{ء}^2\text{ر}}{\text{ء ن}^2} = \frac{\text{ء}^2\text{ف}}{\text{ء ن}^2} = \text{ع} \frac{\text{ء ع}}{\text{ء ر}}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

* ∵ $\text{ح} = \frac{\text{ءع}}{\text{ءن}}$ ∴ $\int \text{ح ءن} = \int \text{ءع}$

∴ $\boxed{\text{ع} = \int \text{ح ءن}}$

وباستخدام التكامل المحدد : ∴ $\int_{\text{ع}_.}^{\text{ع}} \text{ءع} = \int_{.}^{\text{ن}} \text{ح ءن}$

∴ $\boxed{\text{ع} - \text{ع}_. = \int_{.}^{\text{ن}} \text{ح ءن}}$

* ∵ $\text{ع} = \frac{\text{ءر}}{\text{ءن}}$ ∴ $\int \text{ع ءن} = \int \text{ءر}$

∴ $\boxed{\text{ر} = \int \text{ع ءن}}$

وباستخدام التكامل المحدد : ∴ $\int_{\text{ر}_.}^{\text{ر}} \text{ءر} = \int_{.}^{\text{ن}} \text{ع ءن}$

∴ $\boxed{\text{ر} - \text{ر}_. = \text{ف} = \int_{.}^{\text{ن}} \text{ع ءن}}$

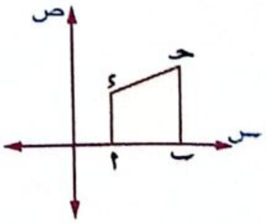
* ∵ $\text{ح} = \text{ع} \frac{\text{ءع}}{\text{ءر}}$ ∴ $\int \text{ح ءر} = \int \text{ع ءع}$

وباستخدام التكامل المحدد : ∴ $\int_{\text{ع}_.}^{\text{ع}} \text{ع ءع} = \int_{\text{ر}_.}^{\text{ر}} \text{ح ءر}$

∴ $\boxed{\frac{1}{2}(\text{ع}^2 - \text{ع}_.^2) = \int_{\text{ر}_.}^{\text{ر}} \text{ح ءر}}$

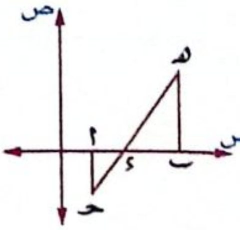
* **التكامل المحدد والمساحة المحصورة بين المنحنى ومحور السينات :**

في الشكل



$\int_{\text{أ}}^{\text{ب}} \text{ص ءس}$ = مساحة شبه المنحرف أ ب ح ء

في الشكل



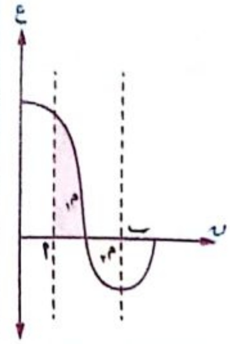
$\int_{\text{أ}}^{\text{ب}} \text{ص ءس}$ = مساحة △ ء ب هـ − مساحة △ أ ح ء

أي أن :

التكامل المحدد = مساحة الجزء المحصور أعلى محور السينات − مساحة الجزء المحصور أسفل محور السينات.

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ملاحظات



(١) خلال الفترة الزمنية [أ ، ب] نجد أن :

* الإزاحة ف = $\int_{أ}^{ب}$ ع (ن) ء ن

= المساحة (م١) − المساحة (م٢)

* المسافة الكلية = $\int_{أ}^{ب}$ | ع (ن) | ء ن = المساحة (م١) + المساحة (م٢)

(٢) فى النظام الدولى نحسب معيار الإزاحة (بالمتر) ومعيار متجه السرعة بوحدة (م/ث) ومعيار متجه العجلة بوحدة (م/ث/ث) أو (م/ث٢)

(٣) مقدار السرعة كمية قياسية تساوى معيار متجه السرعة

أى أن : مقدار السرعة = ‖ $\overrightarrow{ع}$ ‖ = ‖ $\frac{ء \overrightarrow{ر}}{ء ن}$ ‖ = ‖ $\frac{ء \overrightarrow{ف}}{ء ن}$ ‖ أو : مقدار السرعة = | ع | = | $\frac{ء ر}{ء ن}$ | = | $\frac{ء ف}{ء ن}$ |

(٤) إذا كان موضع الجسم عند بداية قياس الزمن عند نقطة الأصل فإن : $\overrightarrow{ر}_٠ = \overrightarrow{٠}$ ويكون : $\overrightarrow{ر} = \overrightarrow{ف}$

(٥) معيار الإزاحة هو طول القطعة المستقيمة الموجهة من نقطة البداية إلى نقطة النهاية بصرف النظر عن المسار الذى تحرك فيه الجسم أما المسافة الكلية فهى كمية قياسية موجبة تساوى طول المسار الذى يسلكه الجسم أثناء حركته مع العلم أن معيار الإزاحة ≤ المسافة الكلية.

(٦) متوسط مقدار السرعة = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلى}}$ أما متجه السرعة المتوسطة ($\overrightarrow{ع}_م$) = $\frac{\text{الإزاحة النهائية}}{\text{الزمن الكلى}}$

(٧) إذا وصل الجسيم إلى أقصى بعد فإن : ع = صفر

(٨) إذا تحرك الجسيم (بأقصى سرعة) أو (بسرعة منتظمة) فإن : حـ = صفر

(٩) إذا عاد الجسيم إلى موضعه الأصلى فإن : ف = صفر

(١٠) إذا كان الجسيم يبتعد عن نقطة الأصل «و» فإن : ع ر > ٠

وإذا كان الجسيم يقترب من نقطة الأصل «و» فإن : ع ر < ٠

(١١) اتجاه الحركة هو دائمًا اتجاه (السرعة)

(١٢) القياس الجبرى للعجلة المتوسطة خلال الفترة الزمنية [ن١ ، ن٢] يساوى $\frac{ع_٢ - ع_١}{ن_٢ - ن_١} = \frac{\Delta ع}{\Delta ن}$

ابحث في تيليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

- اتجاه السرعة دائمًا فى نفس اتجاه الحركة أما اتجاه العجلة فإنه :

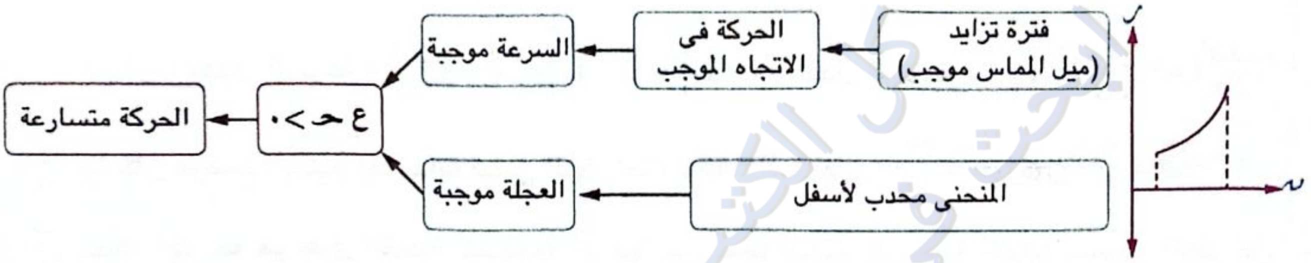
(١) إما فى نفس اتجاه الحركة وعندها تكون الحركة متسارعة.

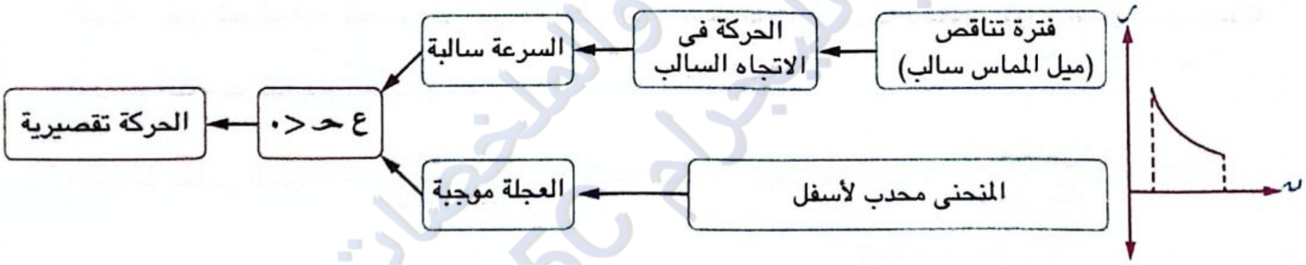
(٢) أو فى عكس اتجاه الحركة وعندها تكون الحركة تقصيرية.

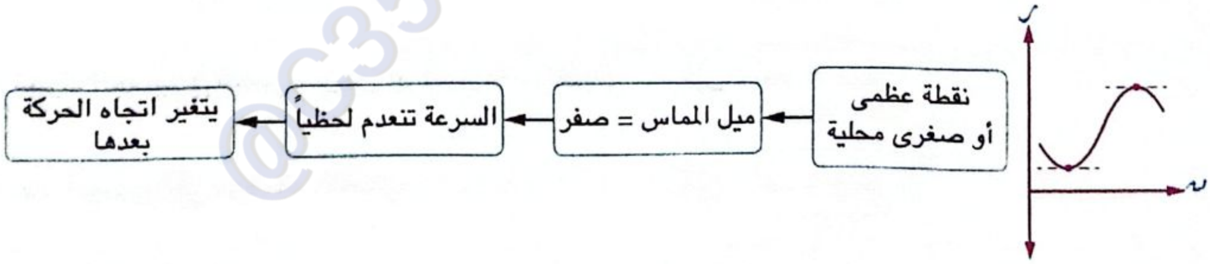
أى أن : إذا كان | ع حـ > ٠ | «لهما نفس الاتجاه» | فإن الحركة متسارعة |

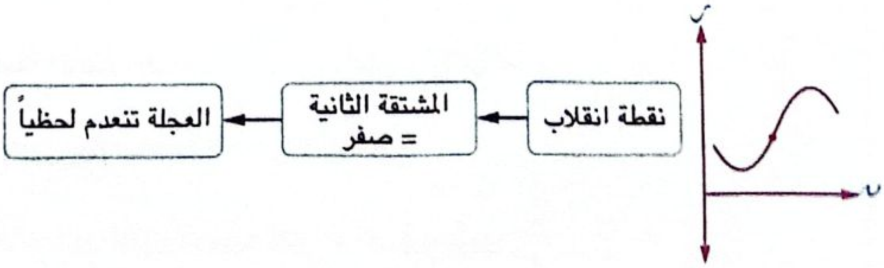
، إذا كان | ع حـ < ٠ | «متضادين فى الاتجاه» | فإن الحركة تقصيرية |

* منحنى (الموضع - الزمن) :





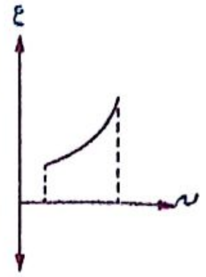




* الموضع عند أى لحظة زمنية ن هو الإحداثى الرأسى للنقطة التى إحداثيها الأفقى يساوى ن

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

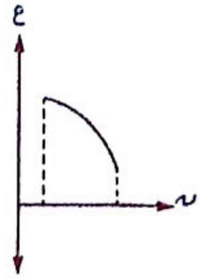
* **منحنى (السرعة – الزمن) :**



المنحنى فوق محور الزمن ← الحركة في الاتجاه الموجب ← السرعة موجبة

فترة تزايد ← ميل المماس موجب ← العجلة موجبة

ع حـ > ٠ ← الحركة متسارعة

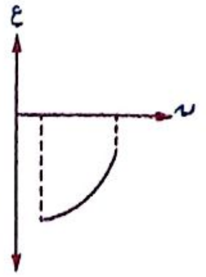


المنحنى فوق محور الزمن ← الحركة في الاتجاه الموجب ← السرعة موجبة

فترة تناقص ← ميل المماس سالب ← العجلة سالبة

ع حـ < ٠ ← الحركة تقصيرية

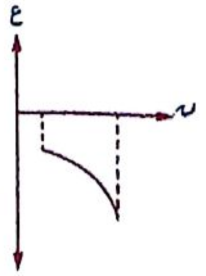
ابحث في تليجرام @C355C



المنحنى أسفل محور الزمن ← اتجاه الحركة سالب ← السرعة سالبة

فترة تزايد ← ميل المماس موجب ← العجلة موجبة

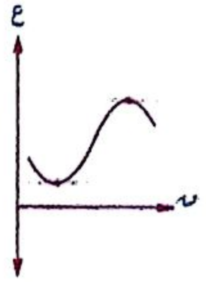
ع حـ < ٠ ← الحركة تقصيرية



المنحنى أسفل محور الزمن ← اتجاه الحركة سالب ← السرعة سالبة

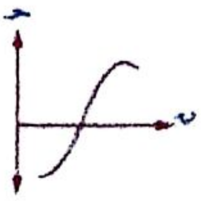
فترة تناقص ← ميل المماس سالب ← العجلة سالبة

ع حـ > ٠ ← الحركة متسارعة



نقطة عظمى أو صغرى محلية ← ميل المماس صفر ← العجلة تنعدم لحظياً

* السرعة عند أى لحظة ن هى الإحداثى الرأسى المناظر ومنها تنعدم السرعة عند نقط التقاطع مع محور الزمن.
* مقدار الإزاحة المقطوعة فى فترة ما هى المساحة تحت المنحنى وتحسب باستخدام التكامل المحدد.
* **منحنى (العجلة – الزمن) :**



المنحنى أعلى محور الزمن ← العجلة موجبة

المنحنى أسفل محور الزمن ← العجلة سالبة

← تنعدم العجلة عند نقط التقاطع مع محور الزمن

* مقدار التغير فى السرعة Δ ع هو المساحة تحت المنحنى وتحسب باستخدام التكامل المحدد.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

حركة الأجسام ذات الكتلة أو العجلة المتغيرة

كمية الحركة :

* كمية الحركة لجسيم فى لحظة ما هى المتجه الناتج عن ضرب كتلة الجسيم فى متجه سرعته عند هذه اللحظة.

أى أنه : $\overrightarrow{\text{هـ}} = \text{ك}\,\overrightarrow{\text{ع}}$ وبالقياس الجبرى $\text{هـ} = \text{ك ع}$

* وحدة قياس كمية الحركة هى : كجم.متر/ث أو جم.سم/ث أو كجم.كم/ساعة.

* متجه التغير فى كمية حركة الجسم $(\Delta \overrightarrow{\text{هـ}}) = \overrightarrow{\text{هـ}}_{2} - \overrightarrow{\text{هـ}}_{1} = \text{ك}_{2}\,\overrightarrow{\text{ع}}_{2} - \text{ك}_{1}\,\overrightarrow{\text{ع}}_{1}$

وإذا كانت الكتلة ثابتة يكون : $\Delta \overrightarrow{\text{هـ}} = \text{ك}\,(\overrightarrow{\text{ع}}_{2} - \overrightarrow{\text{ع}}_{1})$

وإذا كانت $\overrightarrow{\text{ح}}(\text{ن})$ هى عجلة الجسم المتحرك فإن : $\Delta \text{هـ} = \text{ك} \int_{\text{ن}_1}^{\text{ن}_2} \text{ح}\, \text{د ن}$

* مقدار هذا التغير فى كمية الحركة $= \lVert \overrightarrow{\text{هـ}}_{2} - \overrightarrow{\text{هـ}}_{1} \rVert$

قوانين نيوتن :

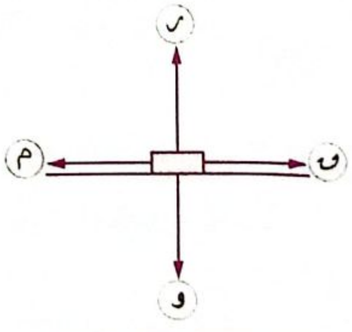
القانون الأول

يظل كل جسم على حالته من سكون أو حركة منتظمة ما لم يؤثر عليه مؤثر خارجى يغير من حالته.

إذا تحرك جسم حركة منتظمة فإن مركبة محصلة القوى المؤثرة على الجسم فى اتجاه حركته تساوى صفر.

١ الحركة المنتظمة على مستوٍ أفقى :

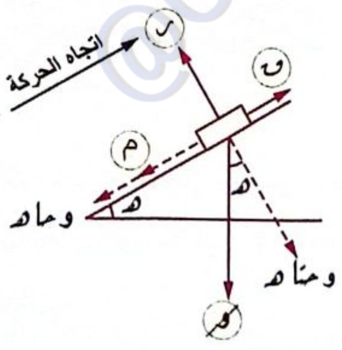
القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ أفقية



$\text{ق} = \text{م} \;،\; \text{ر} = \text{و}$

٢ الحركة المنتظمة لأعلى على مستوٍ مائل على الأفقى بزاوية قياسها (هـ) :

القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ فى اتجاه خط أكبر ميل لأعلى



$\text{ق} = \text{و جا هـ} + \text{م} \;،\; \text{ر} = \text{و جتا هـ}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ملاحظات

① إذا كان الجسم يتحرك بأقصى سرعة معنى ذلك أنه يتحرك حركة منتظمة

أي أن : حـ = صفر

② المقاومة الكلية = المقاومة لكل طن × الكتلة بالطن

③ فى حالة الحركة الرأسية لطائرة هليوكوبتر يكون اتجاه قوة المحرك $(\overrightarrow{\text{ق}})$ دائمًا إلى أعلى فى حالتى الصعود والهبوط.

④ إذا كان الجسم يتحرك تحت تأثير مقاومة مقدارها (م) تتناسب طرديًا مع مقدار السرعة (ع)

أي أن : م ∝ ع فإن : م = أ ع حيث أ ثابت ≠ ٠ ، $\frac{\text{م}_1}{\text{م}_2} = \frac{\text{ع}_1}{\text{ع}_2}$

⑤ إذا كان الجسم يتحرك تحت تأثير مقاومة مقدارها (م) تتناسب طرديًا مع مربع مقدار السرعة (ع)

أي أن : م ∝ ع^2 فإن : م = أ ع^2 حيث أ ثابت ≠ ٠ ، $\frac{\text{م}_1}{\text{م}_2} = \frac{\text{ع}_1^2}{\text{ع}_2^2}$

وذلك بفرض أن اتجاه الحركة هو الاتجاه الموجب وبالتالى يكون القياس الجبرى للسرعة = مقدار السرعة

القانون الثانى

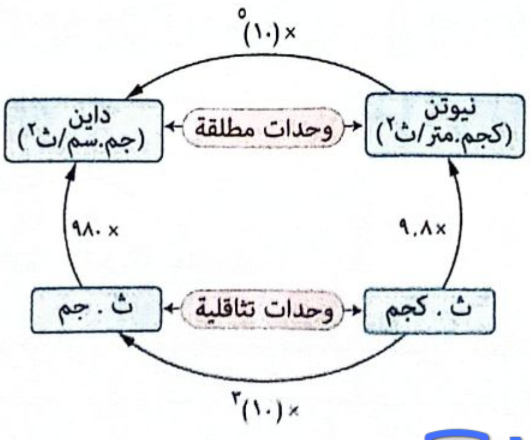
معدل التغير فى كمية حركة جسم بالنسبة للزمن يتناسب مع القوة المحدثة له ، ويكون فى اتجاهها.

* الصورة العامة الرياضية للقانون الثانى لنيوتن هى : $\frac{d}{dn}(\text{ك}\,\overrightarrow{\text{ع}}) = \overrightarrow{\text{ق}}$

وفى حالة ثبوت الكتلة يكون : $\overrightarrow{\text{ق}} = \text{ك}\,\overrightarrow{\text{حـ}}$ وبالقياس الجبرى ق = ك حـ

حيث $\overrightarrow{\text{ق}}$ هى القوة المحدثة للحركة أى محصلة مجموعة القوى المؤثرة على الجسم.

العلاقة بين وحدات القوة :



Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ملاحظات

(١) إذا كانت (ك) ثابتة أثناء الحركة يستخدم القانون: ق = ك ح أما إذا كانت (ك) متغيرة أثناء الحركة فنستخدم الصيغة العامة وهي: $\frac{\text{ء}}{\text{ءن}}$ (ك $\overrightarrow{\text{ع}}$) = $\overrightarrow{\text{ق}}$ وبالقياس الجبرى $\frac{\text{ء}}{\text{ءن}}$ (ك ع) = ق

(٢) عند استخدام القانون ق = ك ح يلزم أن تكون ق بالوحدات المطلقة.

أى أن:

	ق	=	ك	×	ح
↑	داين		جم		سم/ث^2
↓	نيوتن		كجم		م/ث^2

(٣) الجسم الذى كتلته ك يكون وزنه (و) = { ك وحدة تثاقلية ، ك × ء وحدة مطلقة }

فمثلًا: الجسم الذى كتلته ٥ كجم يكون وزنه (و) = ٥ ث.كجم = ٥ × ٩,٨ = ٤٩ نيوتن.

(٤) إذا تحرك جسم فى خط مستقيم بعجلة منتظمة

* فإن:
  - محصلة القوى فى اتجاه حركة الجسم = ك ح
  - محصلة القوى فى الاتجاه العمودى عليه = صفر

وبصفة عامة معادلة الحركة هى: القوى (التى مع الحركة) – القوى (التى ضد الحركة) = ك ح

(٥) إذا كان الجسم ثابت الكتلة وكان:

① ق دالة فى الزمن ن ← نضع ح = $\frac{\text{ءع}}{\text{ءن}}$ ← ق = ك $\frac{\text{ءع}}{\text{ءن}}$ ← $\int_{\text{ن}_1}^{\text{ن}_2}$ ق ءن = ك $\int_{\text{ع}_1}^{\text{ع}_2}$ ءع

② ق دالة فى الإزاحة ف ← نضع ح = ع $\frac{\text{ءع}}{\text{ءف}}$ ← ق = ك ع $\frac{\text{ءع}}{\text{ءف}}$ ← $\int_{\text{ف}_1}^{\text{ف}_2}$ ق ءف = ك $\int_{\text{ع}_1}^{\text{ع}_2}$ ع ءع

③ ق دالة فى السرعة ع ← نضع ح = $\frac{\text{ءع}}{\text{ءن}}$ ← ق = ك $\frac{\text{ءع}}{\text{ءن}}$ ← $\int_{\text{ن}_1}^{\text{ن}_2}$ ءن = ك $\int_{\text{ع}_1}^{\text{ع}_2}$ $\frac{1}{\text{ق}}$ ءع

(٦) إذا أبطلنا القوة أو أوقفنا المحرك فإن: ق = صفر

(٧) إذا كانت محصلة القوى المؤثرة على جسم = $\vec{0}$ ∴ $\frac{\text{ء}}{\text{ءن}}$ (ك $\overrightarrow{\text{ع}}$) = $\vec{0}$

∴ ك $\overrightarrow{\text{ع}}$ = متجه ثابت وهنا حالتان:

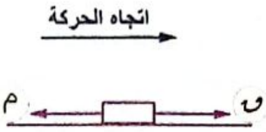
(١) ك ثابتة ∴ $\overrightarrow{\text{ع}}$ ثابتة والحركة منتظمة.

(٢) ك متغيرة ∴ الحركة فى خط مستقيم بحيث كمية الحركة ثابتة طوال الحركة.

كل الكتب والملخصات ابحث في تيليجرام C355C@
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

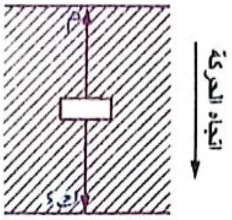
* **التطبيقات الأكثر شيوعًا :**

(١) تحت تأثير قوة أفقية مقدارها ق ومقاومة مقدارها (م)



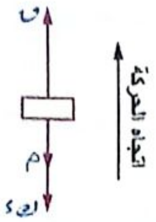
ق − م = ك ح

(٢) سقوط جسم رأسيًا لأسفل داخل أرض رخوة أو رمل.



ك د − م = ك ح

(٣) تحرك [طائرة / بالون / منطاد] حركة رأسية لأعلى.



ق − م − ك د = ك ح

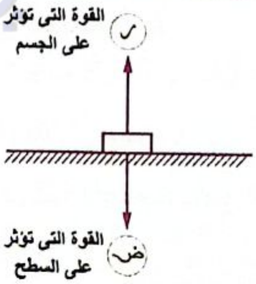
القانون الثالث

لكل فعل رد فعل مساوٍ له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه.

* لاحظ أن القانون الأول والثانى لنيوتن يشرح كيفية تأثير القوى على جسم ما أما القانون الثالث لنيوتن يحدد التأثير المتبادل بين جسمين.

ومن ذلك لاحظ الفرق بين :

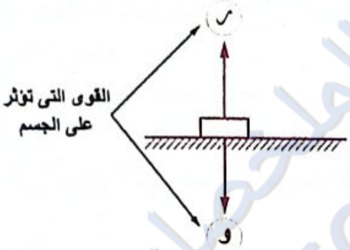
(١) **القوى التى تؤثر على الجسم والسطح :**



* طبقًا للقانون الثالث لنيوتن يكون : ض = ر

وهما قوتان متساويتان فى المقدار ومتضادتان فى الاتجاه وخط عملهما واحد وكل منهما تؤثر على جسم مخالف للآخر.

(٢) **القوى التى تؤثر على الجسم فقط :**

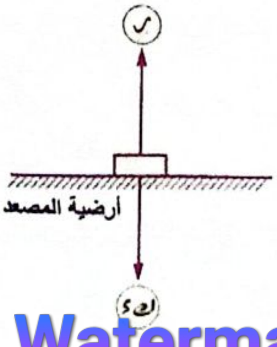


* طبقًا لشروط الاتزان يكون : ر = و

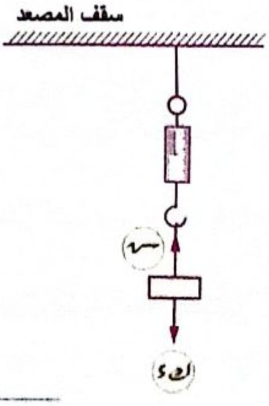
وهما قوتان متساويتان فى المقدار ومتضادتان فى الاتجاه وخط عملهما واحد وكل منهما تؤثر على نفس الجسم.

حركة المصاعد

(١) الجسم موضوع على أرضية المصعد



(٢) الجسم مُعلَّق فى ميزان زنبركى مُثبت فى سقف المصعد



Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثلاث حالات لحركة المصعد :

(١) إذا كان المصعد ساكنًا أو متحركًا بسرعة منتظمة   فإن : ر = ش = ك ء

أى أن : الوزن الظاهرى = الوزن الحقيقى

(٢) إذا كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة (حـ)   فإن : ر = ش = ك (ء + حـ)

أى أن : الوزن الظاهرى > الوزن الحقيقى

(٣) إذا كان المصعد هابطًا بعجلة منتظمة (حـ)   فإن : ر = ش = ك (ء − حـ)

أى أن : الوزن الظاهرى < الوزن الحقيقى

لاحظ أن :

* الوزن الحقيقى (ك ء) هو الوزن الذى يسجله الميزان أثناء السكون أو الحركة المنتظمة.
* الوزن الظاهرى هو الوزن الذى يسجله الميزان أثناء الحركة بعجلة منتظمة.
* الوزن الظاهرى = الشد فى سلك الميزان الزنبركى (ش) = رد الفعل فى ميزان الضغط (ر)
* الميزان المعتاد ذو الكفتين يعطى دائمًا وزنًا حقيقيًا.
* لحساب الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد نتعامل مع الكتلة الكلية التى تساوى كتلة المصعد وما بداخله.
* إذا كان الوزن الظاهرى > الوزن الحقيقى فإن :

(١) **اتجاه الحركة** : المصعد صاعد بعجلة متسارعة أو هابط بتقصير

(٢) **اتجاه العجلة** : لأعلى.

* إذا كان الوزن الظاهرى < الوزن الحقيقى فإن :

(١) **اتجاه الحركة** : المصعد هابط بعجلة متسارعة أو صاعد بتقصير

(٢) **اتجاه العجلة** : لأسفل.

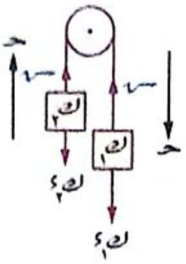
* إذا تحرك مصعد لأعلى بعجلة منتظمة وتحرك لأسفل بنفس مقدار العجلة فإن :

قراءة الميزان فى حالة الصعود + قراءة الميزان فى حالة الهبوط = ضعف الوزن الحقيقى

* رد فعل المصعد على رجل بداخلة ينعدم إذا سقط المصعد بعجلة مساوية لعجلة الجاذبية الأرضية.

ابحث فى تيليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C



في الشكل المقابل : $ك_1 > ك_2$

* الكتلة الأكبر ($ك_1$) هي التي تتحرك لأسفل.

* معادلة حركة الكتلة ($ك_1$) هي : $ك_1 ح = ك_1 ء - ش$

، معادلة حركة الكتلة ($ك_2$) هي : $ك_2 ح = ش - ك_2 ء$

∴ $ح = \frac{ك_1 - ك_2}{ك_1 + ك_2} \times ء$ وهي العجلة التي تتحرك بها المجموعة.

* ض (الضغط على البكرة) = ٢ ش

ملاحظات

* عند قطع الخيط :

(١) الكتلة الأكبر ($ك_1$) تتحرك لأسفل بسرعة ابتدائية ع (هي نفس السرعة لحظة قطع الخيط) وتحت تأثير عجلة الجاذبية الأرضية (٩,٨ م/ث^2)

(٢) الكتلة الأصغر ($ك_2$) تتحرك لأعلى بسرعة ابتدائية ع (هي نفس السرعة لحظة قطع الخيط) إلى أن تصل للسكون اللحظي وذلك تحت تأثير عجلة الجاذبية الأرضية (− ٩,٨ م/ث^2) ثم بعد ذلك تسقط سقوطًا حرًا.

* إذا بدأت المجموعة الحركة والكتلتان في مستوى أفقي واحد وكانت المسافة المقطوعة من إحدى الكتلتين بعد زمن قدره ن تساوي ف فإن المسافة الرأسية بين الكتلتين عند نفس الزمن تساوي ٢ ف

* إذا عُلقت الكتلتان $ك_1$ ، $ك_2$ في طرفي الخيط وكنا لا نعلم أيًا من الكتلتين أكبر من الأخرى واكسبنا الكتلة $ك_1$ سرعة قدرها ع لأسفل وتحركت المجموعة فإننا أمام ثلاث حالات :

(١) إذا عادت المجموعة إلى موضعها الأصلي بعد زمن قدره ن فإن : $ك_1 < ك_2$ ، وأن المجموعة تحركت بتقصير إلى أن سكنت لحظيًا، ثم غيرت اتجاه حركتها.

(٢) إذا تحركت المجموعة حركة منتظمة بسرعة ثابتة هي السرعة التي اكتسبتها الكتلة $ك_1$ فإن : $ك_1 = ك_2$ ، وأن الحركة تتبع القانون الأول لنيوتن.

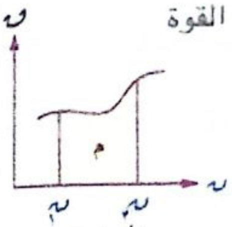
(٣) إذا تحركت المجموعة بعجلة متنظمة موجبة فإن $ك_1 > ك_2$

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

الدفع

* إذا أثرت قوة ثابتة $\overline{ق}$ على جسيم ثابت الكتلة خلال فترة زمنية $ن$ فإن حاصل ضرب متجه القوة في زمن تأثيرها يسمى دفع هذه القوة ويرمز له بالرمز $\overline{د}$



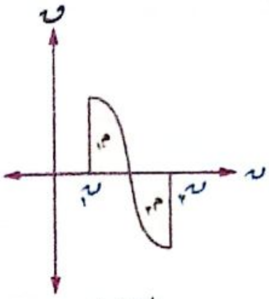
شكل (١)

أى أن : $\overline{د} = \overline{ق} \times ن$ وبالقياس الجبرى $د = ق \times ن$

* إذا كانت القوة ($\overline{ق}$) متغيرة **أى أن :** $ق = د(ن)$

فإن دفع هذه القوة خلال الفترة الزمنية $[ن_١ ، ن_٢]$

$= \int_{ن_١}^{ن_٢} ق \, ءن =$ مساحة المنطقة المظللة (م) «كما بشكل (١)»



شكل (٢)

وبصفة عامة :

* الدفع $= \int_{ن_١}^{ن_٢} ق \, ءن =$ التغير فى كمية الحركة $= ك (ع_٢ - ع_١)$

= مساحة المنطقة $(م_١)$ − مساحة المنطقة $(م_٢)$ «كما بشكل (٢)»

* **وحدات قياس الدفع هى نفس وحدات قياس كمية الحركة :**

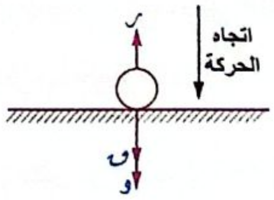
① نيوتن .ث = كجم . متر/ث ② داين.ث = جم.سم/ث

* **القوة الدفعية :** هى قوة كبيرة (نسبيًا) تؤثر لفترة زمنية متناهية فى الصغر فتحدث تغير فى كمية حركة الجسم دون أن يحدث تغير يذكر فى موضعه أثناء زمن تأثير القوة.

ملاحظة

لاحظ الفرق بين رد الفعل (ر) والقوة الدفعية (ق) لجسم وزنه (و) فى الحالات الثلاثة الآتية :

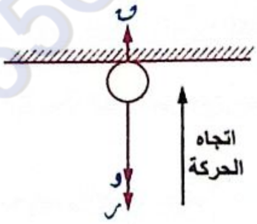
* إذا سقط جسم على سطح الأرض



فإن رد فعل الأرض على الجسم أو (الضغط الكلى للجسم على الأرض)

ر = ض = ق + و

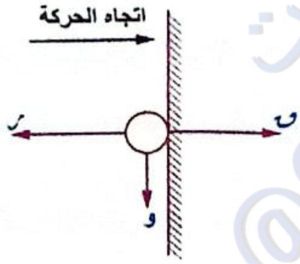
* إذا اصطدم جسم بسقف حجرة



فإن رد فعل السقف على الجسم أو (الضغط الكلى للجسم على السقف)

ر = ض = ق − و

* إذا اصطدم جسم بحائط رأسى



فإن رد فعل الحائط على الجسم أو الضغط الكلى للجسم على الحائط

ر = ض = ق

الشغل

أولاً الشغل المبذول من قوة ثابتة

الشغل (شـ) $= \overline{ق} \cdot \overline{ف} = \|\overline{ق}\| \|\overline{ف}\| \text{جتا} هـ = (\|\overline{ق}\| \text{جتا} هـ)(\|\overline{ف}\|)$

= (المركبة الجبرية للقوة فى اتجاه الإزاحة) × (معيار الإزاحة)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ملاحظات

(١) الشغل كمية قياسية قد يكون موجباً أو سالبًا أو صفرًا.

(٢) إذا كانت : ٠° ≤ هـ < ٩٠° فإن : جتا هـ > ٠ وبالتالى يكون الشغل | ش موجبًا |

(٣) إذا كانت : ٩٠° < هـ ≤ ١٨٠° فإن : جتا هـ < ٠ وبالتالى يكون الشغل | ش سالبًا |

وفى هذه الحالة يسمى «شغلاً مقاومًا» أى يبذل بواسطة قوة تقاوم حركة الجسيم مثل قوى المقاومة والاحتكاك.

(٤) إذا كانت : هـ = ٩٠° فإن : جتا هـ = ٠ وبالتالى يكون الشغل | ش = صفر |

وفى هذه الحالة يكون «متجه القوة عمودى على متجه الإزاحة»

(٥) إذا كانت : هـ = ٠° فإن : جتا هـ = ١ وبالتالى يكون الشغل | ش = ‖ ق ‖ ‖ ف ‖ |

وفى هذه الحالة يكون «متجه القوة فى نفس اتجاه متجه الإزاحة»

(٦) إذا كانت : هـ = ١٨٠° فإن : جتا هـ = −١ وبالتالى يكون الشغل | ش = − ‖ ق ‖ ‖ ف ‖ |

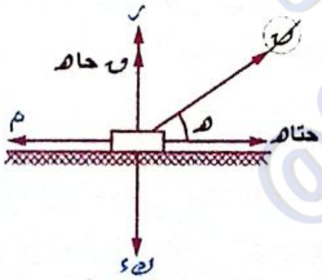
وفى هذه الحالة يكون «متجه القوة عكس اتجاه متجه الإزاحة»

(٧) قيمة الشغل المبذول بواسطة قوة لا يتوقف على المسار الذى يسلكه الجسم من الموضع أ إلى الموضع ب بل يتوقف على الإزاحة أب

(٨) إذا تحرك جسيم من موضع ما ثم عاد إلى نفس هذا الموضع فإن الشغل المبذول بواسطة القوة خلال مسار الجسيم يساوى صفراً لأن ف = ٠

(٩) إذا حدثت للجسم إزاحتان متتاليتان تحت تأثير قوة ما فإن الشغل المبذول من القوة خلال الإزاحة المحصلة = مجموع الشغلين المبذولين منها خلال كل من الإزاحتين.

(١٠) إذا تحرك جسم كتلته (ك) على مستوٍ أفقى خشن مسافة (ف) تحت تأثير قوة مقدارها (ق) تصنع مع الأفقى زاوية قياسها (هـ) فإن :

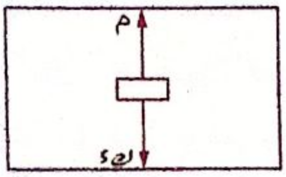


* الشغل المبذول من القوة = ق جتا هـ × ف
* الشغل المبذول من المقاومة = − م × ف
* الشغل المبذول من الوزن = صفر
* الشغل المبذول من القوة المحصلة = ك جـ × ف = (ق جتا هـ − م) × ف

(١١) إذا سقط جسم كتلته (ك) رأسيًا لأسفل مسافة (ف) فإن الشغل المبذول من قوة الوزن = ك ء × ف

(١٢) إذا قذف جسم كتلته (ك) رأسيًا لأعلى مسافة (ف) فإن الشغل المبذول من قوة الوزن = − ك ء × ف

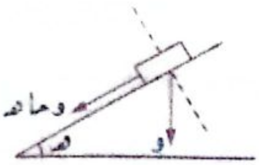
(١٣) إذا سقط جسم كتلته (ك) على أرض رملية فغاص فيها مسافة (ف) فإن :



* الشغل المبذول من قوة الوزن = ك ء × ف
* الشغل المبذول من المقاومة = − م × ف
* الشغل المبذول ضد المقاومة = م × ف

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٤) إذا تحرك جسم وزنه (و) مسافة (ل) على مستوٍ مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ فإن :



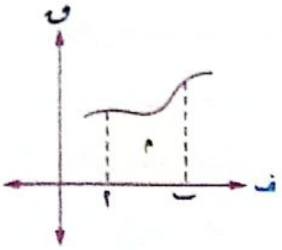
الشغل المبذول من قوة الوزن

= الشغل المبذول بواسطة مركبة قوة الوزن الموازية لخط أكبر ميل

= ± و جا هـ × ل = ± و × (ل جا هـ) = ± (مقدار الوزن × معيار الإزاحة الرأسية للجسم)

(حيث الإشارة الموجبة إذا كان الجسم هابطًا لأسفل والإشارة السالبة إذا كان الجسم صاعدًا لأعلى)

ثانيًا الشغل المبذول من قوة متغيرة

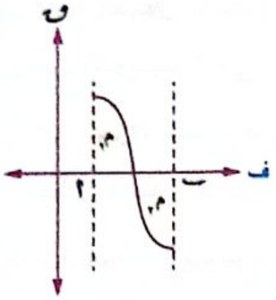


الشغل المبذول من قوة متغيرة موازية لاتجاه الحركة (ق) فى تحريك جسم من النقطة $ف_1$ = أ إلى النقطة $ف_2$ = ب

يعطى بالقانون : ش = $\int_{أ}^{ب}$ ق ء ف = مساحة المنطقة المظللة م

ملاحظات

(١) فى الشكل المقابل :

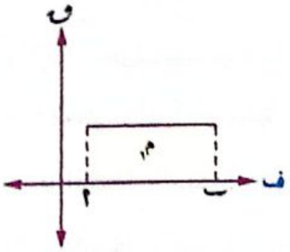


إذا كانت المساحة المظللة جزء منها أعلى محور السينات والآخر أسفل محور السينات فإن :

ش = $\int_{أ}^{ب}$ ق ء ف

= المساحة ($م_1$) − المساحة ($م_2$)

(٢) فى الشكل المقابل :

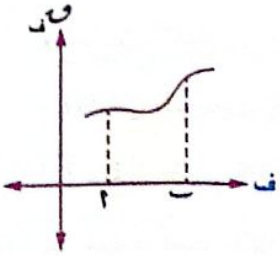


إذا كانت القوة ق ثابتة فإن :

ش = $\int_{أ}^{ب}$ ق ء ف = ق $\int_{أ}^{ب}$ ء ف = ق (ب − أ)

= مساحة المستطيل المظلل ($م_1$)

(٣) إن لم يكن اتجاه القوة موازيًا لاتجاه الحركة نوجد مركبة القوة فى اتجاه الإزاحة = ق جتا هـ = $ق_ف$

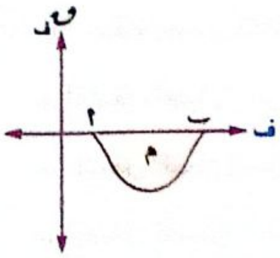


فإن العلاقة البيانية تكون بين ف ، $ق_ف$

كما بالشكل المقابل ويكون

ش = $\int_{أ}^{ب}$ $ق_ف$ ء ف

(٤) إذا كان منحنى القوة أسفل محور السينات



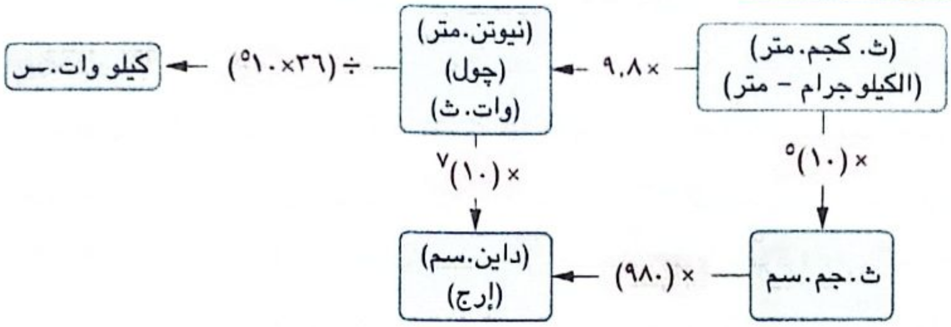
فإن : ش = $\int_{أ}^{ب}$ $ق_ف$ ء ف = − المساحة م

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

وحدات قياس الشغل

* الجول «نيوتن . متر». * الإرج «داين . سم». * الكيلو جرام − متر «ثقل كجم . متر».

العلاقة بين وحدات الشغل



الطاقة

* طاقة حركة جسيم (ط) تعرف بأنها نصف حاصل ضرب كتلته (ك) فى مربع معيار سرعته (ع)

أى أن : $\text{طاقة الحركة (ط)} = \frac{1}{2}\,\text{ك}\,\text{ع}^2$

* طاقة الوضع (ض) لجسيم كتلته (ك) [يتحرك رأسيًا أو على خط أكبر ميل لمستوٍ أملس] حين يكون على ارتفاع (ل) من سطح الأرض = وزن الجسم × ارتفاع موضعه عن سطح الأرض

أى أن : $\text{ض} = \text{ك د ل}$

* التغير فى طاقة الوضع لجسم ثابت الكتلة = $\text{ض} - \text{ض}_{٠}$ = − الشغل المبذول من قوة الوزن فقط

* مبدأ الشغل والطاقة : «التغير فى طاقة حركة جسم ثابت الكتلة عند انتقاله من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى يساوى الشغل المبذول بواسطة محصلة القوى المؤثرة عليه خلال الإزاحة بين هذين الموضعين».

أى أن : $\text{ط} - \text{ط}_{٠} = \text{ش}$

ومنها $\text{ط} - \text{ط}_{٠} = \text{ق} \times \text{ف}$ حيث ق هى محصلة القوى المؤثرة على الجسم

فمثلاً : * إذا غاص جسم ثابت الكتلة فى الرمل رأسيًا لأسفل فإن : $\text{ط} - \text{ط}_{٠} = (\text{ك د} - \text{م}) \times \text{ف}$

* إذا أطلقت رصاصة فإن : $\text{ط} - \text{ط}_{٠} = (-\text{م}) \times \text{ف}$

* مجموع طاقتى الوضع والحركة لجسم ثابت الكتلة يظل ثابتًا أثناء الحركة الحرة (تحت تأثير الوزن فقط)

أى أن : $\text{ط} + \text{ض} = \text{ط}_{٠} + \text{ض}_{٠}$

* فى حالة الحركة لجسم ثابت الكتلة تحت تأثير مجموعة من القوى رأسيًا أو على مستوى مائل يكون :

(التغير فى طاقة الحركة) + (التغير فى طاقة الوضع) = الشغل المبذول من محصلة القوى ما عدا الوزن.

أى أن : إذا تحرك جسم من نقطة ٢ إلى نقطة ب رأسيًا أو على مستوى مائل فإن :

$(\text{ط}_{ب} - \text{ط}_{٢}) + (\text{ض}_{ب} - \text{ض}_{٢}) = \text{ق} \times \text{ف}$ حيث ق محصلة القوى المؤثرة على الجسم ماعدا الوزن ، ف إزاحة الجسم.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث عن الكتب والملخصات في تليجرام @C355C

ملاحظات

(١) طاقة حركة جسيم كمية قياسية غير سالبة أى أن : ط $\geq$ ٠

(٢) وحدة قياس الطاقة هى نفسها وحدة قياس الشغل.

(٣) التغير فى طاقة حركة جسم ثابت الكتلة بين لحظتين زمنيتين مختلفتين = ط − $ط_{.}$ = $\frac{1}{2}$ ك ($ع^{2}$ − $ع_{.}^{2}$)

(٤) التغير فى طاقة الحركة نتاج التصادم = طاقة الحركة بعد التصادم − طاقة الحركة قبل التصادم

(٥) طاقة الحركة المفقودة نتاج التصادم = طاقة الحركة قبل التصادم − طاقة الحركة بعد التصادم

(٦) التغير فى طاقة الوضع لجسم ثابت الكتلة = ض − $ض_{.}$ = − الشغل المبذول من قوة الوزن فقط بينما التغير فى طاقة الحركة = ط − $ط_{.}$ = الشغل المبذول من محصلة القوى المؤثرة على الجسم.

(٧) عند إطلاق رصاصة افقيًا على جسم مكون من طبقتين وكان سُمك الطبقة الأولى $ف_{1}$ ومقاومتها $م_{1}$ وسُمك الطبقة الثانية $ف_{2}$ ومقاومتها $م_{2}$

فإن : ط − $ط_{.}$ = الشغل المبذول من المقاومات = − $م_{1}$ × $ف_{1}$ − $م_{2}$ × $ف_{2}$

(٨) فى حالة تحرك جسم ثابت الكتلة من قمة مستوٍ مائل لأسفل ضد مقاومة فإن :

طاقة الوضع عند القمة = الشغل المبذول ضد المقاومة + طاقة الحركة عند القاعدة

(٩) فى حالة قذف جسم ثابت الكتلة من قاعدة مستوٍ مائل لأعلى ضد مقاومة فسكن لحظيًا عند القمة فإن :

طاقة الحركة عند القاعدة = الشغل المبذول ضد المقاومة + طاقة الوضع عند القمة

القدرة

* القدرة هى المعدل الزمنى لبذل الشغل أو هى الشغل المبذول فى وحدة الزمن. أى أن : القدرة = $\frac{ءش}{ءن}$

* القدرة = $\overrightarrow{ق}$. $\overrightarrow{ع}$ = ‖$\overrightarrow{ق}$‖ ‖$\overrightarrow{ع}$‖ جتا هـ

* إذا كانت $\overrightarrow{ع}$ لها نفس اتجاه القوة $\overrightarrow{ق}$ ∴ القدرة = ق × ع

أى أن : القدرة عند لحظة ما = مقدار القوة × مقدار السرعة عند هذه اللحظة.

وحدات القدرة

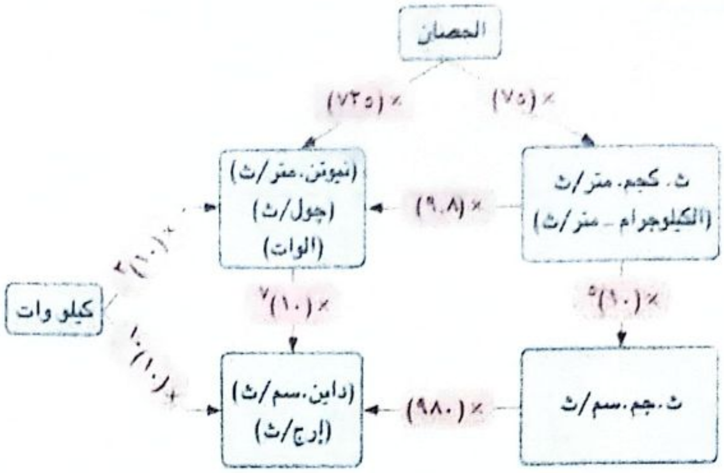
* الوات («چول/ث» أو «نيوتن . متر/ث») : هو قدرة قوة تبذل شغلًا بمعدل زمنى ثابت مقداره ١ چول فى كل ثانية.

* الإرج/ث «داين . سم/ث» : هو قدرة قوة تبذل شغلًا بمعدل زمنى ثابت مقداره ١ إرج فى كل ثانية.

* الحصان : هو قدرة قوة تبذل شغلًا بمعدل زمنى ثابت مقداره ٧٥ ثقل كجم.متر فى كل ثانية.

ابحث فى تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

العلاقة بين وحدات القدرة



ملاحظات

① القدرة كمية قياسية تحسب عند لحظة ما بينما الشغل يحسب دائمًا بين لحظتين زمنيتين أو خلال إزاحة معينة.

② عند ثبوت مقدار القوة (ق) فإن **القدرة ∝ ع** أى أن كلما تغير مقدار السرعة تغير مقدار القدرة بنفس النسبة.

③ عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة (ع) فإن القدرة تكون ثابتة وتساوى ق × ع

أما إذا كانت حركة الجسم متغيرة فإن القدرة تكون متغيرة وتكون :

القدرة فى لحظة ما = ق × السرعة عند هذه اللحظة.

④ عندما يتحرك جسم بأقصى سرعة له فإن (ق × السرعة القصوى) يعطى أقصى قدرة للآلة المسببة لحركته وهى ما تسمى «بقدرة الآلة» وليس من الضرورى أن تستخدم كل القدرة أثناء الحركة بمعنى أن (ق × ع) فى أى لحظة أثناء الحركة لا يمكن أن يتجاوز القدرة القصوى للآلة وهو يساويها فقط عندما تكون ع سرعة قصوى.

⑤ **القدرة المتوسطة** : إذا بذلت القوة شغلًا قدره ش خلال فترة زمنية Δن = (ن$_2$ − ن$_1$) فإن :

$$\text{القدرة المتوسطة} = \frac{\text{ش}}{\Delta\text{ن}} = \frac{\text{ش}}{\text{ن}_2 - \text{ن}_1}$$

⑥ يمكن استخدام التكامل فى إيجاد الشغل إذا عُلمت القدرة

$$\because \text{القدرة} = \frac{d}{d\text{ن}}(\text{ش}) \qquad \therefore \text{ش} = \int_{\text{ن}_1}^{\text{ن}_2} (\text{القدرة})\, d\text{ن}$$

⑦ عند حركة جسم بأقصى سرعة له فى خط مستقيم أفقى أو صاعدًا أو هابطًا منحدر فإن القدرة تكون متساوية فى الحالات الثلاثة.

⑧ إذا كان معدل بذل الشغل منتظمًا (ثابتًا) فإن : $\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$

⑨ يفضل عند حل المسائل أن تكون القوة بالثقل كجم والسرعة بالمتر/ث فتكون القدرة بوحدة ثقل.كجم.متر/ث ثم نقسم على ٧٥ ليتحول الناتج إلى وحدة الحصان.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

بنك أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً : بنك أسئلة الاختيـار من متعـدد فى الاستاتيكا

ثانيًا : بنك أسئلة الاختيـار من متعـدد فى الديناميكا

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضـغـط هـنـا
او ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أولاً بنك أسئلة الاختيار من متعدد فى الاستاتيكا

أولاً مسائل على العزوم

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ (دور ثان ٢٠٢٣) إذا كانت : $\overleftarrow{\text{ق}} = -12\,\overleftarrow{\text{س}} + 16\,\overleftarrow{\text{ص}}$ تؤثر فى النقطة (٢ ، ٣) ، فإن معيار عزم القوة حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٣٨ (د) ٦٨

---

٢ إذا أثرت القوة $\overleftarrow{\text{ق}} = 2\,\overleftarrow{\text{س}} + 5\,\overleftarrow{\text{ص}}$ فى النقطة أ = (−٣ ، ١) فإن متجه عزم $\overleftarrow{\text{ق}}$ بالنسبة للنقطة ب (٢ ، −٤) يساوى ....

(أ) ١٥ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (ب) ٣٥ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (ج) $-\overleftarrow{\text{ع}}$ (د) −٣٥ $\overleftarrow{\text{ع}}$

---

٣ (دور ثان ٢٠٢٤) إذا كانت القوة $\overleftarrow{\text{ق}}_1 = 2\,\overleftarrow{\text{س}} - 3\,\overleftarrow{\text{ص}}$ تؤثر فى النقطة أ (١ ، ٢) والقوة $\overleftarrow{\text{ق}}_2 = \overleftarrow{\text{س}} + 2\,\overleftarrow{\text{ص}}$ تؤثر فى النقطة ب (٢ ، ١) ، فإن معيار عزم محصلة القوتين حول النقطة حـ (٣ ، ٤) = ... وحدة عزم.

(أ) ١٧ (ب) ١٥ (ج) ١٢ (د) ١١

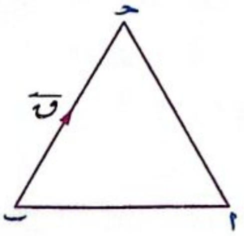
---

٤ ثلاث قوى $\overleftarrow{\text{ق}}_1$ ، $\overleftarrow{\text{ق}}_2$ ، $\overleftarrow{\text{ق}}_3$ تؤثر فى (٢ ، ٣) فإذا كانت : $\overleftarrow{\text{ق}}_1 = 2\,\overleftarrow{\text{س}} + 4\,\overleftarrow{\text{ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}}_2 = \overleftarrow{\text{س}} - 2\,\overleftarrow{\text{ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}}_3 = -3\,\overleftarrow{\text{س}} + 4\,\overleftarrow{\text{ص}}$ فإن مجموع عزوم هذه القوى حول نقطة الأصل يساوى ....

(أ) ٦ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (ب) ١٢ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (ج) −٦ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (د) −١٢ $\overleftarrow{\text{ع}}$

---

٥ فى الشكل المقابل :



إذا كانت القوة $\overleftarrow{\text{ق}}$ ممثلة بالمتجه $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ حيث وحدة قياس القوة ممثلة بوحدة الأطوال

فإن : $\|\overleftarrow{\text{ع}}_{\text{أ}}\|$ = ...

(أ) $\|\overleftarrow{\text{أ حـ}}\| \times \|\overleftarrow{\text{ق}}\|$ (ب) $\|\overleftarrow{\text{أ ب}}\| \times \|\overleftarrow{\text{ق}}\|$

(ج) $\frac{1}{2}$ مساحة Δ أ ب حـ (د) ٢ مساحة المثلث أ ب حـ

---

٦ إذا كانت : $\overleftarrow{\text{ق}} = 7\,\overleftarrow{\text{ص}}$ تؤثر فى النقطة (−٣ ، ٠) فإن عزم القوة $\overleftarrow{\text{ق}}$ بالنسبة للنقطة (١ ، −٢) هو ....

(أ) −٢٨ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (ب) ٢٨ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (ج) ١٤ $\overleftarrow{\text{ع}}$ (د) −١٤ $\overleftarrow{\text{ع}}$

ابحث في تيليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ (دور ثان ٢٠٢٤) إذا كانت القوة ق→ = ٤ س→ − ٣ ص→ تؤثر فى النقطة أ (٢ ، −١) ، فإن طول العمود الساقط من النقطة ب (١ ، −١) على خط عمل القوة ق→ = ... وحدة طول.

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $\frac{٤}{٥}$ (د) $\frac{٧}{٥}$

---

٨ إذا كان خط عمل ق→ // أب ، حـ ∈ أب↔ وكان : جـ→أ + جـ→ب = ١٢ ع→ فإن : جـ→حـ = ... ع→

(أ) ١٢ (ب) −٦ (جـ) ٦ (د) ٤

---

٩ (دور ثان ٢٠٢٢) إذا كانت القوة ق→ = ٣ س→ + م ص→ يمر خط عملها بنقطة الأصل ، وكان خط عمل ق→ // أب ، حيث أ (٢ ، ١) ، ب (٣ ، ٢) فإن : م = ...

(أ) ٣ (ب) −٣ (جـ) ٩ (د) −٩

---

١٠ إذا كانت : ق→ = ٧ س→ − ٣ ص→ والنقطتان أ ، ب فى مستوى ق→ وكان : جـ→أ = جـ→ب فإن : ميل أب↔ = ...

(أ) $\frac{٧}{٣}$ (ب) $\frac{−٧}{٣}$ (جـ) $\frac{−٣}{٧}$ (د) $\frac{٣}{٧}$

---

١١ إذا كانت : ق→١ = ١٠ س→ + ٢٠ ص→ ، ق→٢ = −١٠ س→ + ٣٠ ص→ يؤثران فى النقطة أ (−٢ ، ٣) وكانت : ب (−١ ، ٥) ، حـ (−٣ ، ٢) فإن خط عمل المحصلة ....

(أ) ينصف بحـ (ب) يوازى بحـ (جـ) يمر بالنقطة ب (د) يمر بالنقطة حـ

---

١٢ (دور أول ٢٠٢٤) إذا كانت القوة : ق→ = ٧ س→ ، جـ→أ = جـ→ب حيث أ ، ب نقطتان فى مستوى القوة ق→ فإن : أب↔ ....

(أ) يوازى محور الصادات. (ب) يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

(جـ) يوازى محور السينات. (د) يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

---

١٣ إذا أثرت القوة ق→ = (م ، ٧) فى النقطة أ (١ ، م) وكان متجه عزمها بالنسبة للنقطة ب (٠ ، ١) يساوى ٥ ع→ فإن : م ∈ ....

(أ) {−٢ ، ١} (ب) {−٢ ، −١} (جـ) {٢ ، −١} (د) {١ ، ٢}

---

١٤ إذا كانت : ق→ = ٥ س→ + ١٢ ص→ ومعادلة خط عملها −١٢ س + ٥ ص = صفر فإن عزم القوة ق→ بالنسبة للنقطة ب (−٣ ، ١) يساوى .... ع→

(أ) صفر (ب) −١١ (جـ) ٣١ (د) ٤١

---

١٥ (تجريبي ٢٠٢٣) ق→ قوة تعمل فى المستوى س ص معادلة خط عملها هى ص + ٤ س = ٥ ، أ (١ ، ٥) ، ب (٢ ، ١) نقطتان فى نفس المستوى ، فإن ....

(أ) جـ→أ = جـ→ب (ب) جـ→أ > جـ→ب (جـ) جـ→أ = − جـ→ب (د) جـ→أ < جـ→ب

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ إذا كانت : ق = ٥ س + ٤ ص وكانت النقطتان أ ، ب فى مستوى ق حيث أ (٢ ، ٣) وكان : ج_أ = ج_ب
فإن معادلة المستقيم أب هى ....

(أ) ٤ س − ٥ ص + ٧ = ٠ (ب) ٥ س − ٤ ص + ٧ = ٠
(ج) ٤ س − ٥ ص = ٠ (د) ٥ س + ٤ ص + ٧ = ٠

---

١٧ إذا كان عزم القوة ق = ٤ س + ٦ ص بالنسبة لنقطة الأصل يساوى ٨٠ ع
فإن معادلة خط عمل ق هى ....

(أ) ٢ س + ٣ ص = ٤٠ (ب) ٤ س + ٣ ص = ١٠
(ج) ٣ س − ٢ ص = ٤٠ (د) ٣ س − ٢ ص = ٨٠

---

١٨ إذا كان عزم القوة ق = ٣ س − ٤ ص بالنسبة لنقطة ب (٢ ، −١) هو −١٦ ع
فإن خط عمل ق يمر بالنقطة ....

(أ) (−٣ ، ١١) (ب) (٢ ، −٥) (ج) (١ ، ٠) (د) (−١ ، −١١)

---

١٩ إذا كانت : ق = ٣ س + ٤ ص ، وكان : ج_و = ١٦ ع حيث و هى نقطة الأصل وكانت : ب (−١ ، ٥)
فإن : ج_ب = ...

(أ) ١٦ ع (ب) ١٩ ع (ج) ٢٥ ع (د) ٣ ع

---

٢٠ قوة ق متجه عزمها بالنسبة للنقطة (٣ ، ٥) هو ٦ ع ومتجه عزمها بالنسبة للنقطة (١ ، −١) هو −٦ ع
فإن متجه عزمها بالنسبة للنقطة .... = صفر

(أ) (−١ ، −٣) (ب) (٢ ، ٢) (ج) (٢ ، ٦) (د) (١ ، ٣)

---

٢١ إذا كان خط عمل القوة ق يمر بالنقطة أ (٢ ، ٠) ويوازى محور الصادات وكان : ج_ب = − ج_ح
حيث ب = (٥ ، ٠) فإن ح يمكن أن تكون أى مما يأتى ماعدا ....

(أ) (−١ ، ٥) (ب) (٠ ، −١) (ج) (−١ ، ٠) (د) (−١ ، ٨)

---

٢٢ إذا كان خط عمل ق ينصف أب حيث أ (٣ ، −١) وكانت د (١ ، ٤) منتصف أب وكان ق = س + ص
فإن : ج_ب = ... ع

(أ) −٧ (ب) ٧ (ج) ٣ (د) −١٤

---

٢٣ إذا كان : ق = ٣ س − ٢ ص ، أ (−١ ، ٢) ، عزم ق حول أ هو ج_أ = ٩ ع ، عزم ق حول ب هو ج_ب = ٩ ع فإن إحداثيات النقطة ب يمكن أن يمثلها جميع الأزواج المرتبة الآتية ماعدا ....

(أ) (٥ ، −٢) (ب) (٢ ، ٠) (ج) (−٨ ، ٤) (د) (٨ ، −٤)

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

(٢٤) أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ فى مستوى المثلث أ ب حـ حيث : أ (٣ ، ٢) ، ب (١ ، -٤) ، حـ (-١ ، ٠)
بحيث كان : $\overrightarrow{جـ}_{أ}$ = $\overrightarrow{جـ}_{ب}$ = ٦٠ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{جـ}_{حـ}$ = -٦٠ $\overrightarrow{ع}$ فإن معيار $\overrightarrow{ق}$ يساوى ....

(أ) ١٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ١٢ $\sqrt{١٠}$ (جـ) ٢١ $\sqrt{١٠}$ (د) ٢١ $\sqrt{٣}$

(٢٥) تؤثر القوة $\overrightarrow{ق}$ = ل $\overrightarrow{س}$ + م $\overrightarrow{ص}$ فى النقطة أ (٢ ، -١) وكان عزم هذه القوة بالنسبة للنقطة ب (ل ، م) يساوى ١٠ $\overrightarrow{ع}$ وكان عزمها بالنسبة للنقطة حـ (-١ ، ٣) يساوى ٢٥ $\overrightarrow{ع}$ فإن طول العمود الساقط من ب على خط عمل $\overrightarrow{ق}$ يساوى .... وحدة طول.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

(٢٦) إذا كانت : $\overrightarrow{ق}$ = $\overrightarrow{س}$ + ك $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٢ ، ٣) وكان طول العمود الساقط من نقطة ب (٢ ، ١) على خط عمل $\overrightarrow{ق}$ يساوى $\frac{٢\sqrt{٥}}{٥}$ فإن : ك = ...

(أ) ± ١ (ب) ± ٢ (جـ) ± ٣ (د) ± ٤

(٢٧) تؤثر القوة $\overrightarrow{ق}$ فى النقطة أ (-٣ ، ٢) فإذا كان عزم $\overrightarrow{ق}$ حول كل من النقطتين ب (٣ ، ١) ، حـ (-١ ، ٤) يساوى ٢٨ $\overrightarrow{ع}$ فإن : $\overrightarrow{ق}$ = ...

(أ) ٨ $\overrightarrow{س}$ + ٦ $\overrightarrow{ص}$ (ب) ٨ $\overrightarrow{س}$ - ٦ $\overrightarrow{ص}$ (جـ) -٨ $\overrightarrow{س}$ + ٦ $\overrightarrow{ص}$ (د) -٨ $\overrightarrow{س}$ - ٦ $\overrightarrow{ص}$

(٢٨) (تجريبى ٢٠٢٣) قوة مقدارها ٢ $\sqrt{١٧}$ وحدة قوة تعمل فى المستوى الإحداثى س ص ، فإذا كانت معادلة خط عملها هى ص - ٤ س = ١٢ ، فإن معيار عزم القوة حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ٢٦ (ب) ٢٤ $\sqrt{١٧}$ (جـ) ٢٤ (د) $\sqrt{١٧}$ + ٣

(٢٩) إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق}$ تعمل فى $\overrightarrow{أب}$ حيث أ (٣ ، ٠) ، ب (٠ ، -٤) إذا كان ‖$\overrightarrow{ق}$‖ = ١٥ نيوتن
فإن طول العمود المرسوم من نقطة الأصل إلى خط عمل $\overrightarrow{ق}$ يساوى .... وحدة طول.

(أ) ٢,٤ (ب) ٢,٨ (جـ) ٤,٢ (د) ٣

(٣٠) (تجريبى ٢٠٢١) تؤثر $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ عند نقطة ما وكان متجه عزم $\overrightarrow{ق}$ حول نقطة الأصل هو ١٥ $\overrightarrow{ع}$
فإن نقطة تقاطع خط عمل $\overrightarrow{ق}$ مع محور ص هى ....

(أ) (٠ ، -٥) (ب) (٠ ، ١٥) (جـ) (٠ ، ٥) (د) (٠ ، -١٥)

(٣١) إذا كانت : $\overrightarrow{ق}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٣ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة حـ وكان $\overrightarrow{أب}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ + ٦ $\overrightarrow{ص}$
وكان $\overrightarrow{جـ}_{أ}$ = (ك^{٢} + ٤) $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{جـ}_{ب}$ = (٤ ك) $\overrightarrow{ع}$ فإن : ك = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) ٤ (د) ١

(٣٢) القوة $\overrightarrow{ق}$ تؤثر فى النقطة أ ، النقط أ ، ب ، حـ تقع فى مستوى القوة $\overrightarrow{ق}$
وكان : $\overrightarrow{جـ}_{ب}$ = -١٢ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ × $\overrightarrow{ق}$ = ٢٣ $\overrightarrow{ع}$ فإن : $\overrightarrow{جـ}_{حـ}$ = ...

(أ) -١١ $\overrightarrow{ع}$ (ب) ١١ $\overrightarrow{ع}$ (جـ) -٣٥ $\overrightarrow{ع}$ (د) ٣٥ $\overrightarrow{ع}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٣ تؤثر القوة ق = (١٠ ، $\frac{\pi}{٣}$) فى النقطة أ ($٢\sqrt{٣}$ ، ٢) فإن عزم القوة ق حول نقطة الأصل (و) تساوى ....

(أ) −٥ ع (ب) ٥ ع (جـ) ٥ $\sqrt{٣}$ ع (د) −٢٥ ع

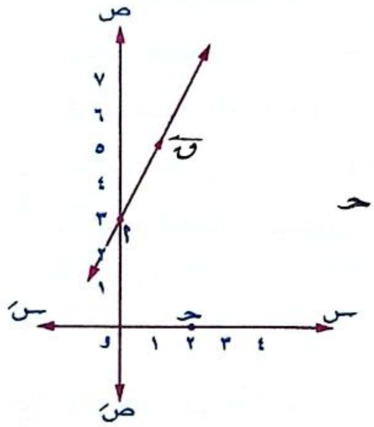
---

٣٤ أثرت القوة ق = (−٣ حا θ) س + (٢ حتا θ) ص فى نقطة أ (٣ حتا θ ، ٢ حا θ) حيث θ قياس أى زاوية فإن القياس الجبرى لعزم ق حول نقطة الأصل يساوى .... وحدة عزم.

(أ) صفر (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٦

---

٣٥ فى الشكل المقابل :



إذا كانت معادلة خط عمل القوة ق هى ٢ س − ص + ٣ = ٠

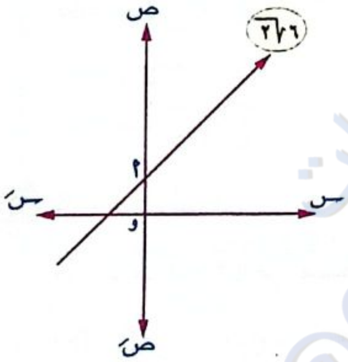
، وكان : ‖ق‖ = ٦ $\sqrt{٥}$ وحدة قوة فإن القياس الجبرى لعزم ق حول نقطة جـ يساوى .... وحدة عزم.

(أ) − ٣٠ $\sqrt{٥}$ (ب) ٣٥

(جـ) ٤٢ (د) − ٤٢

---

٣٦ (دور أول ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :



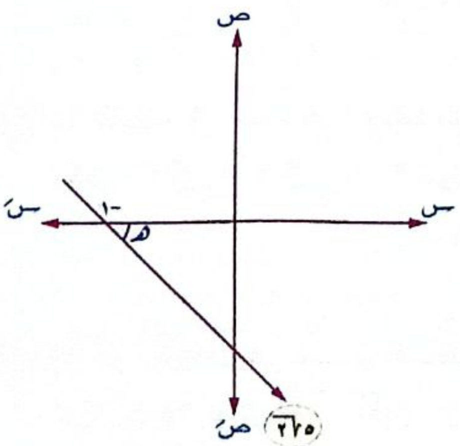
إذا أثرت القوة التى مقدارها ٦ $\sqrt{٢}$ وحدة قوة فى المستقيم الذى ميله = ١ ، ويمر بالنقطة أ (٠ ، ١) ، فإن القياس الجبرى لعزم القوة حول نقطة ب (−٣ ، ٢) يساوى .... وحدة عزم.

(أ) ٢٤ (ب) ٦

(جـ) −٦ (د) −٢٤

---

٣٧ (دور أول ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :



إذا أثرت القوة ٥ $\sqrt{٢}$ وحدة قوة فى المستقيم الذى ميله −١ ، ويمر بالنقطة (−١ ، ٠).

فإن القياس الجبرى لعزم القوة حول نقطة الأصل يساوى .... وحدة عزم.

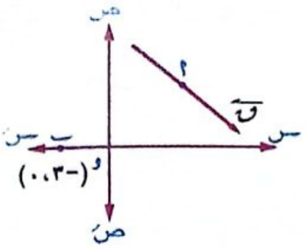
(أ) −٥ $\sqrt{٢}$ (ب) ٥ $\sqrt{٢}$

(جـ) − ٥ (د) ٥

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٨ في الشكل المقابل :



إذا كانت النقطة أ تنتمي لخط عمل القوة $\overleftarrow{ق}$ وكان عزم القوة

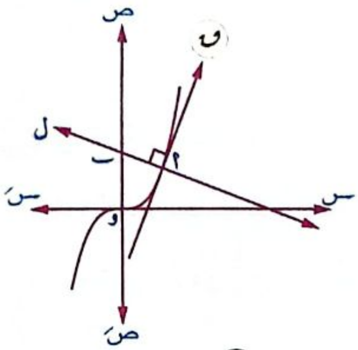
$\overleftarrow{ق}$ = ٤ $\overleftarrow{س}$ - ٣ $\overleftarrow{ص}$ حول نقطة الأصل يساوي - ٢٠٠ $\overleftarrow{ع}$

فإن عزم القوة $\overleftarrow{ق}$ حول النقطة ب (- ٣ ، ٠) يساوي ....

(أ) - ٢٠٠ $\overleftarrow{ع}$ (ب) ٢٠٠ $\overleftarrow{ع}$ (ج) - ٢٠٩ $\overleftarrow{ع}$ (د) - ١٩١ $\overleftarrow{ع}$

---

٣٩ في الشكل المقابل :



إذا أثرت قوة مقدارها ٦ $\sqrt{١٠}$ نيوتن في اتجاه

المماس للمنحنى ص = س^{٣} عند النقطة أ (١ ، ١)

كما بالشكل المقابل وإذا كان المستقيم ل عمودي على

مماس المنحنى عند النقطة (١ ، ١) فإن مقدار عزم القوة $\overleftarrow{ق}$

بالنسبة للنقطة ب يساوي .... وحدة عزم.

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٢ $\sqrt{١٠}$ (د) ١٨٠

---

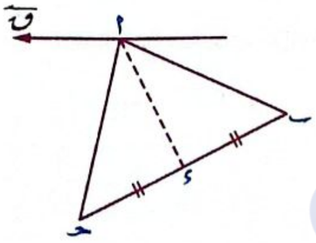
٤٠ تؤثر القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٣ $\overleftarrow{س}$ - ٤ $\overleftarrow{ص}$ في نقطة أ (٠ ، ٢) وكانت $\overleftarrow{ب ح}$ = (-٤ ، -٢) وكان طول العمود المرسوم من النقطة ب على خط عمل $\overleftarrow{ق}$ يساوي طول العمود المرسوم من النقطة ح على خط عمل $\overleftarrow{ق}$

فإن : $\overleftarrow{ع_{ب}}$ + $\overleftarrow{ع_{ح}}$ = ...

(أ) ٢ $\overleftarrow{ع_{ب}}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ $\overleftarrow{ع_{ب}}$ (ج) -٢ $\overleftarrow{ع_{ح}}$ (د) $\overleftarrow{صفر}$

---

٤١ في الشكل المقابل :



إذا أثرت قوة $\overleftarrow{ق}$ في مستوى المثلث أ ب ح

وكان $ع_{ب}$ = ٨ نيوتن.سم ، $ع_{ح}$ = ١٢ نيوتن.سم

فإن : $ع_{ء}$ = ... نيوتن. سم.

(أ) ٤ (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) ٤٠

---

٤٢ إذا كانت : أ ، ب ، ح ، ء نقط تقع على المستقيم ل وأثرت قوة $\overleftarrow{ق}$ بحيث $\overleftarrow{ق}$ // المستقيم ل

وكان : ٣ $ع_{أ}$ + ٢ $ع_{ب}$ = ٣٠ نيوتن.سم فإن : ٣ $ع_{ب}$ - ٢ $ع_{ح}$ + $ع_{ء}$ = ... نيوتن.سم.

(أ) ١٢ (ب) ١٥ (ج) ١٨ (د) ٢٤

---

٤٣ إذا أثرت قوة $\overleftarrow{ق}$ في مستوى المستطيل أ ب ح ء وكانت م هي نقطة تقاطع قطريه وكان $ع_{م}$ = -٢٨ نيوتن.متر

، $ع_{م}$ = ٢٤ نيوتن.متر فإن : $ع_{ح}$ = ... نيوتن.متر.

(أ) -٤ (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) ٧٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٤ إذا كانت $\overrightarrow{ق}$ قوة فى مستوى متوازى الأضلاع أ ب حـ ء وكان $ج_{أ}$ = -١٨ وحدة عزم

، $ج_{ب}$ = $ج_{ء}$ = ٣٢ وحدة عزم. فإن : $ج_{حـ}$ = ... وحدة عزم.

(أ) ٥٠ (ب) ٨٢ (جـ) ٤٦ (د) ١٤

٤٥ إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ فى مستوى Δ أ ب حـ وكانت ء $\in \overline{ب حـ}$ حيث $\frac{ب ء}{ء حـ} = \frac{1}{5}$ وكان : $ج_{ب}$ = ١٠ نيوتن.سم

، $ج_{ء}$ = ٦ نيوتن.سم فإن : $ج_{حـ}$ = ... نيوتن.سم.

(أ) ١٦ (ب) ١٤ (جـ) -١٤ (د) -٤٠

٤٦ إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ فى مستوى Δ أ ب حـ وكان $ج_{أ}$ = ٢ $ج_{ب}$ وكانت ء منتصف $\overline{أ ب}$

فإن : $ج_{ب}$ - $ج_{أ}$ = ... $ج_{ء}$

(أ) $\frac{-1}{2}$ (ب) $\frac{-2}{3}$ (جـ) $\frac{4}{3}$ (د) ٢

٤٧ أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب ، أ ب = ٣ سم ، ب حـ = ٤ سم ، $\overrightarrow{ق}$ قوة تؤثر فى مستوى المثلث وتوازى $\overline{أ حـ}$ فإذا كان : ق = ١٥ نيوتن فإن : $\| \overrightarrow{ج_{ب}} - \overrightarrow{ج_{أ}} \|$ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٦ (ب) ١٢ (جـ) ٤٥ (د) ٦٠

٤٨ أ ب حـ ء مستطيل تقاطع قطراه فى م ، $\overrightarrow{ق}$ قوة فى مستوى المستطيل بحيث $ج_{أ}$ = - $ج_{حـ}$

فإن خط عمل $\overrightarrow{ق}$ ....

(أ) يوازى $\overline{أ حـ}$ (ب) يوازى $\overline{ب حـ}$ (جـ) يمر بنقطة م (د) يمر بنقطة ب

٤٩ أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب وكان أ ب = ٣ سم ، ب حـ = ٨ سم أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ فى مستوى المثلث وكان : $ج_{أ}$ = صفر ، $ج_{ب}$ = - $ج_{حـ}$ = ٦٠ نيوتن.سم. فإن : $\| \overrightarrow{ق} \|$ = ... نيوتن.

(أ) ٢٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٤٠ (د) ٦٠

٥٠ إذا كانت : أ ، ب نقطتين فى مستوى خط عمل القوة $\overrightarrow{ق}$ بحيث كان : $\overrightarrow{ج_{أ}}$ = -٨ $\overrightarrow{ى}$ ، $\overrightarrow{ج_{ب}}$ = ١٢ $\overrightarrow{ى}$

فإن خط عمل $\overrightarrow{ق}$ يقطع $\overleftrightarrow{أ ب}$ فى حـ حيث ....

(أ) أ حـ : حـ ب = ٢ : ١ (ب) أ حـ : أ ب = ٢ : ٥

(جـ) أ حـ : حـ ب = ٣ : ٢ (د) أ حـ : أ ب = ٢ : ٣

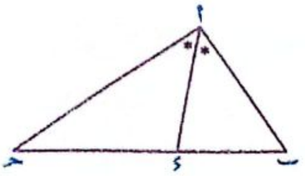
٥١ أ ب حـ ء هـ و شكل سداسى منتظم ، القوة $\overrightarrow{ق}$ تؤثر فى مستوى الشكل وكان : $ج_{أ}$ = -٢٠ نيوتن. سم

، $ج_{ء}$ = ٨٠ نيوتن.سم. فإن : $ج_{أ}$ + $ج_{ب}$ + $ج_{ء}$ + $ج_{هـ}$ = ... نيوتن.سم.

(أ) -٢٠٠ (ب) ٢٠٠ (جـ) ٦٠ (د) ١٢٠

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥٢ في الشكل المقابل :



إذا كان $\overleftrightarrow{أء}$ ينصف ∠ أ والقوة $\overleftarrow{ق}$ تقع في مستوى المثلث أ ب حـ

وكان : $ج_{ب}$ = ٥ وحدة عزم ، $ج_{حـ}$ = ١٠ وحدة عزم

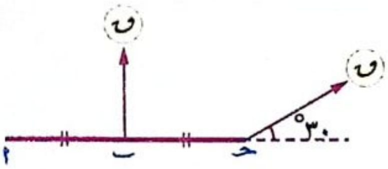
، $ج_{ء}$ = ٧ وحدة عزم وكان : أ ب = ٨ سم

فإن : أ حـ = ... سم

(أ) ٩ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٦

---

٥٣ في الشكل المقابل :



إذا كان القياس الجبري لعزم القوة التي مقدارها ق العمودية على القضيب حول نقطة أ يساوي $ج_{١}$ والقياس الجبري لعزم القوة التي مقدارها ق المائلة حول نقطة أ يساوي $ج_{٢}$ فإن : ....

(أ) $ج_{١} > ج_{٢}$ (ب) $ج_{١} < ج_{٢}$ (جـ) $ج_{١} = ج_{٢}$ (د) $ج_{١} + ج_{٢}$ = صفر

---

٥٤ في الشكل المقابل :

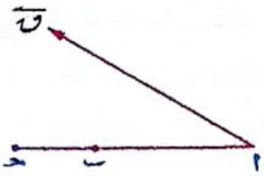
إذا كان معيار عزم $\overleftarrow{ق}$ حول (و) يساوي ٦٠ ومعيار عزم $\overleftarrow{ق}$ حول (ب) يساوي ٤٠ فإن : ....

(أ) أ ب = ب و (ب) أ ب = $\frac{١}{٢}$ ب و

(جـ) أ ب = ٢ ب و (د) أ ب = $\frac{٢}{٣}$ ب و

---

٥٥ في الشكل المقابل :



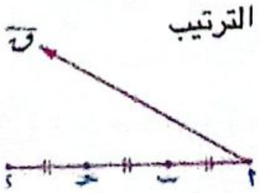
إذا كان معيار عزم $\overleftarrow{ق}$ حول ب يساوي $ج_{ب}$

ومعيار عزم $\overleftarrow{ق}$ حول حـ يساوي $ج_{حـ}$ فإن : ....

(أ) $ج_{ب} = ج_{حـ}$ (ب) $ج_{ب} + ج_{حـ}$ = صفر (جـ) $\frac{ج_{ب}}{ج_{حـ}} = \frac{أ ب}{أ حـ}$ (د) $\frac{ج_{ب}}{ج_{حـ}} = \frac{أ ب}{ب حـ}$

---

٥٦ في الشكل المقابل :



إذا كان القياس الجبري لعزم $\overleftarrow{ق}$ حول كل من ب ، حـ ، ء هو $ج_{ب}$ ، $ج_{حـ}$ ، $ج_{ء}$ على الترتيب

أي من الجمل الآتية غير صحيح ؟

(أ) $ج_{ء} = ج_{ب} = ج_{حـ}$ (ب) $ج_{ب} + ج_{حـ} = ج_{ء}$

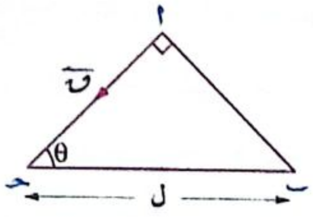
(جـ) $ج_{ب} + ج_{ء} = ٢ ج_{حـ}$ (د) $ج_{ب} : ج_{حـ} : ج_{ء}$ = ١ : ٢ : ٣

ابحث في تليجرام عن الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥٧ النقط أ (٢ ، ٧) ، ب (٢ ، ١٠) ، حـ (س ، ص) هى رؤوس مثلث قائم الزاوية فى ب أثرت القوى ١٥ ، ١٤ ، ق ثقل كجم فى الأضلاع $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ ، $\overrightarrow{حـأ}$ على الترتيب ، فإذا كانت المحصلة تساوى ٦ ثقل كجم وتعمل فى الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن مقدار ق = ... ث.كجم.

(أ) ٢٠ (ب) ٢٥ (جـ) ٣٠ (د) ٣٥

٥٨ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى أ فيه : ب حـ = ل (ثابت)

، القوة $\overrightarrow{ق}$ ممثلة تمثيلًا تامًا بالمتجه $\overrightarrow{أحـ}$ فإذا كان طول كل من $\overline{أب}$ ، $\overline{أحـ}$ يتغير بتغير θ فإن أكبر عزم للقوة $\overrightarrow{ق}$ حول النقطة ب يكون عندما θ = ...

(أ) °٩٠ (ب) °٦٠ (جـ) °٤٥ (د) °٣٠

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

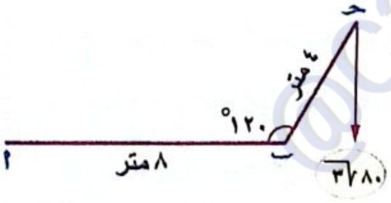
١ أ ب حـ مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ٨ سم أثرت قوة مقدارها ١٥ نيوتن فى $\overleftarrow{بحـ}$ فإن معيار عزم القوة بالنسبة للنقطة أ هو .... وحدة عزم.

(أ) $٤٠\sqrt{٣}$ (ب) ٦٠ (جـ) $٦٠\sqrt{٣}$ (د) ١٢٠

٢ قوة مقدارها ٧٠ نيوتن تؤثر فى $\overleftarrow{أب}$ حيث أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٠ سم فإن معيار عزم القوة بالنسبة لمركز المربع يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) $١٧٥\sqrt{٢}$ (ب) ٣٥٠ (جـ) $٣٥٠\sqrt{٢}$ (د) ٧٠٠

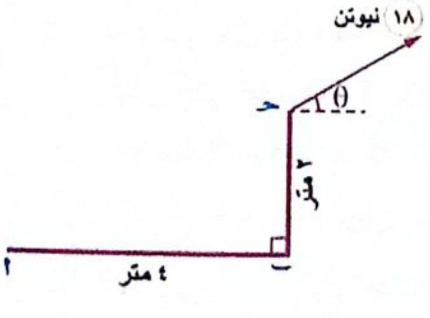
٣ فى الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة التى مقدارها $٨٠\sqrt{٣}$ نيوتن حول النقطة أ يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) $-٨٠\sqrt{٣}$ (ب) $-٨٠٠\sqrt{٣}$ (جـ) ‎-٤٨٠ (د) $-٤٨٠ - ٦٤٠\sqrt{٣}$

٤ فى الشكل المقابل :



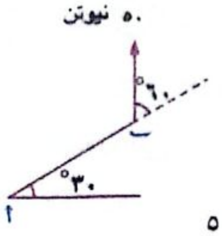
إذا كان عزم التى مقدارها القوة ١٨ نيوتن حول النقطة أ يساوى صفر فإن : ظا θ = ...

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$

(جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٣}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ في الشكل المقابل :



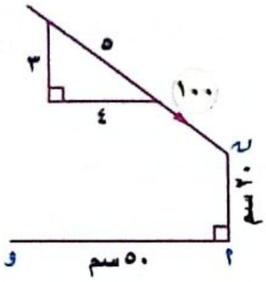
إذا كان عزم القوة التي مقدارها ٥٠ نيوتن حول النقطة أ يساوي ١٠٠ $\sqrt{3}$ نيوتن.سم

فإن : أب = ... سم.

(أ) ٢　　(ب) ٣　　(جـ) ٤　　(د) ٥

---

٦ (دور ثان ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :



تؤثر القوة التي مقدارها ١٠٠ نيوتن في نقطة ن

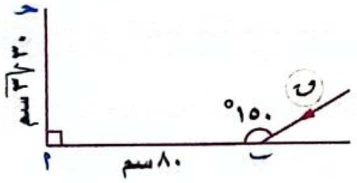
، حيث و أ = ٥٠ سم ، أ ن = ٢٠ سم ، $\overline{وأ} \perp \overline{أن}$

فإن القياس الجبري لعزم القوة حول نقطة و = ... نيوتن.سم.

(أ) −٤٦٠٠　　(ب) ٤٦٠٠　　(جـ) −١٤٠٠　　(د) ١٤٠٠

---

٧ (دور أول ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :



إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها ٦٠ نيوتن في نقطة ب

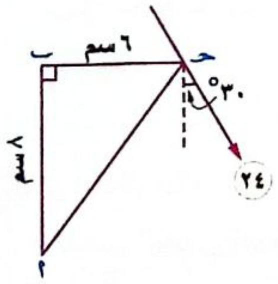
، فإن القياس الجبري لعزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة

لنقطة حـ = ... نيوتن. سم.

(أ) −٣٠٠٠　　(ب) −٥١٠٠　　(جـ) −٣٣٠٠ $\sqrt{3}$　　(د) −٦٠٠ $\sqrt{91}$

---

٨ (دور أول ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث قائم في ب ، وقاعدته $\overline{بحـ}$ أفقية ، أ ب = ٨ سم

، ب حـ = ٦ سم

، إذا أثرت عند الرأس حـ قوة مقدارها ٢٤ نيوتن

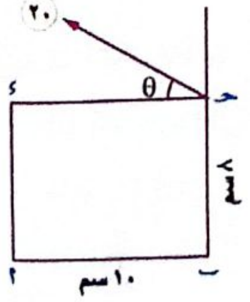
، تصنع مع الرأسي زاوية قياسها ٣٠°

، فإن القياس الجبري لمتجه عزم القوة حول أ = ... نيوتن. سم.

(أ) ٩٦ − ٧٢ $\sqrt{3}$　　(ب) ٩٦ + ٧٢ $\sqrt{3}$　　(جـ) ٧٢ $\sqrt{3}$ − ٩٦　　(د) −٩٦ − ٧٢ $\sqrt{3}$

---

٩ (دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مستطيل فيه أ ب = ١٠ سم ، ب حـ = ٨ سم ، إذا

أثرت القوة التي مقدارها ٢٠ نيوتن في اتجاه يصنع مع $\overleftarrow{حـء}$

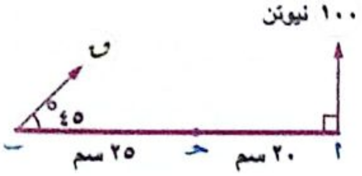
زاوية قياسها θ ، حيث جا θ = $\frac{4}{5}$

، فإن $ع_أ$ = ... نيوتن. سم.

(أ) ٢٤٨　　(ب) −٢٤٨　　(جـ) −٨　　(د) ٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ في الشكل المقابل :



إذا كان معيار مجموع عزوم القوتين اللتان مقداراهما ١٠٠

، ق نيوتن حول نقطة حـ يساوى ١٠٠٠ نيوتن.سم

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٢٠ أ، ٤٠ (ب) ٤٠ أ، ١٢٠

(جـ) $٢٠\sqrt{٢}$ أ، $٤٠\sqrt{٢}$ (د) $٤٠\sqrt{٢}$ أ، $١٢٠\sqrt{٢}$

---

١١ في الشكل المقابل :

Δ أ ب حـ متساوى الساقين فيه : ب حـ = أ حـ = ٤ سم

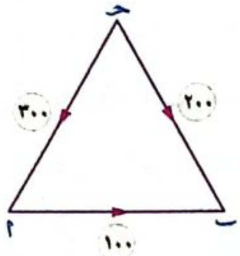
، ق (∠ حـ) = ١٥٠° فإذا أثرت القوة $\overleftarrow{ق}$ في $\overleftarrow{ب حـ}$

وكانت ق = ١٥ نيوتن فإن القياس الجبرى لعزم القوة $\overleftarrow{ق}$ حول أ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٠ (ب) $٣٠\sqrt{٣}$ (جـ) $-٣٠\sqrt{٣}$ (د) -٣٠

---

١٢ في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ١٢ سم تؤثر القوى في الاتجاهات

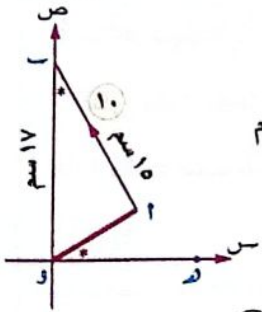
المبينة بالشكل (مقاسة بالنيوتن) فإن المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى

بالنسبة لنقطة تلاقى متوسطاته يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) $٤٠٠\sqrt{٣}$ (ب) $٨٠٠\sqrt{٣}$ (جـ) $٢٠٠\sqrt{٣}$ (د) $-٦\sqrt{٣}$

---

١٣ في الشكل المقابل :



إذا كان $\overline{أ و}$ قضيب متزن مشدود بخيط $\overline{أ ب}$ وكان : أ ب = ١٥ سم ، و ب = ١٧ سم

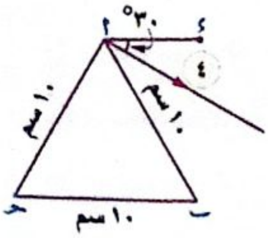
، ق (∠ أ ب و) = ق (∠ أ و هـ) وكان مقدار الشد في الخيط $\overline{أ ب}$ يساوى ١٠ نيوتن

فإن مقدار عزم قوة الشد حول و تساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ٥٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٥٠ (د) ١٧٠

---

١٤ (دور أول ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ١٠ سم أثرت قوة $\overleftarrow{ق}$ التي مقدارها

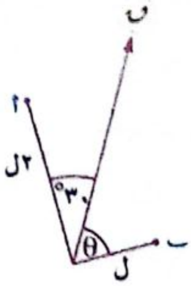
٤ نيوتن في نقطة أ وتصنع مع $\overrightarrow{أ ء}$ زاوية قياسها ٣٠° ، $\overrightarrow{أ ء}$ // $\overline{حـ ب}$ فإن

القياس الجبرى لعزم $\overleftarrow{ق}$ حول نقطة ب = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٠ (ب) -٢٠ (جـ) ٤٠ (د) -٤٠

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٥ في الشكل المقابل :



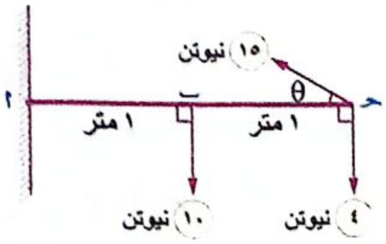
إذا كان معيار عزم القوة ق حول نقطة أ يساوى معيار عزمها حول نقطة ب

فإن : ق (∠ θ) = ...

(أ) ٣٠°
(ب) ٤٥°
(جـ) ٦٠°
(د) ٩٠°

---

١٦ في الشكل المقابل :



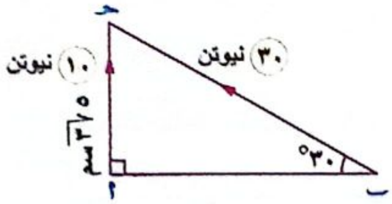
إذا كان مجموع عزوم هذه القوى حول نقطة أ يساوى ٢ نيوتن.متر

فإن : جا θ = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$
(ب) $\frac{١}{٢}$
(جـ) $\frac{٢}{٣}$
(د) $\frac{١}{٣}$

---

١٧ في الشكل المقابل :



ق (∠ب) = ٣٠° ، ق (∠أ) = ٩٠° ، أجـ = ٥ √٣ سم

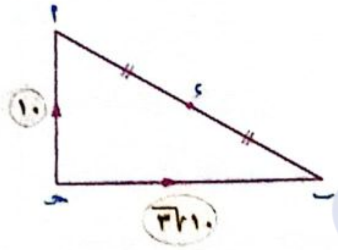
، ء ∈ $\overline{أب}$ بحيث كان $ج_ء$ = صفر

فإن : أء = ... سم.

(أ) ٦
(ب) ٧
(جـ) ٨
(د) ٩

---

١٨ (تجريبي ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث فيه : ق (∠أ) = ٢ ق (∠ب) ، ء منتصف $\overline{أب}$ ، وأثرت القوتان

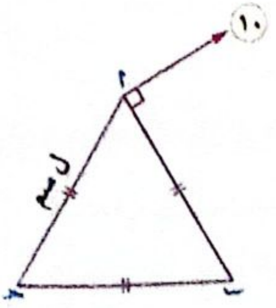
اللتان مقداراهما ١٠ نيوتن ، ١٠ √٣ نيوتن فى $\overleftarrow{جـأ}$ ، $\overleftarrow{جـب}$ على الترتيب.

فإذا كانت محصلة القوتين تمر بالنقطة ء فإن ق (∠ب) = ...°

(أ) ٩٠
(ب) ٦٠
(جـ) ٤٥
(د) ٣٠

---

١٩ في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ل سم

أثرت قوة مقدارها ١٠ نيوتن وخط عملها عموديًا على $\overline{أب}$

وكان معيار عزم هذه القوة حول نقطة جـ يساوى ٤٠ نيوتن. سم

فإن : ل = ... سم

(أ) ٨
(ب) ٦
(جـ) ٤
(د) ٣

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly

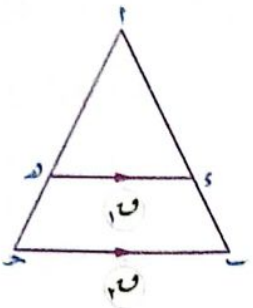
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٠ في الشكل المقابل :

إذا كانت القوتان $\overrightarrow{ق}_1$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ تمثلان بالمتجهين $\overrightarrow{هـ ء}$ ، $\overrightarrow{حـ ب}$ تمثيلًا تامًا حيث وحدة قياس القوة ممثلة بوحدة الأطوال

وكان أء : ءب = ٣ : ٢

فإن : $\frac{\text{معيار عزم ق}_1\text{ بالنسبة للنقطة أ}}{\text{معيار عزم ق}_2\text{ بالنسبة للنقطة أ}}$ = ...



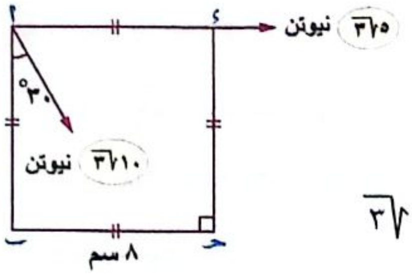
(أ) ٣ : ٢ (ب) ٣ : ٥ (ج) ٩ : ٤ (د) ٩ : ٢٥

---

٢١ في الشكل المقابل :

مجموع عزوم القوى حول

النقطة حـ = ... نيوتن.سم.



(أ) ٤٠√٣ (ب) ١٢٠ − ٨٠√٣

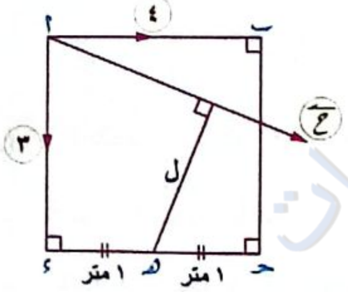
(ج) ٨٠√٣ (د) ١٢٠√٣

---

٢٢ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٢ متر ، أثرت القوتان اللتان مقداراهما ٤ ، ٣ ث.كجم في $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أء}$ على الترتيب

فإذا كانت محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ ، ل طول العمود المرسوم من هـ (منتصف $\overline{حـ ء}$) على خط عمل $\overrightarrow{ح}$ فإن : ....



(أ) ح = ٥ ث.كجم ، ل = ١.٥ متر (ب) ح = ٥ ث.كجم ، ل = ١ متر

(ج) ح = ٥ ث.كجم ، ل = √٢ متر (د) ح = ٥ ث.كجم ، ل = ١.٢ متر

---

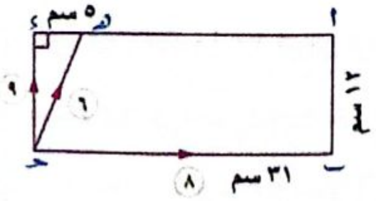
٢٣ في الشكل المقابل :

مستطيل فيه : أب = ١٢ سم ، ب حـ = ٣١ سم

، ء هـ = ٥ سم ، أثرت مجموعة القوى (مقاسة بالنيوتن)

كما بالشكل فإن المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى

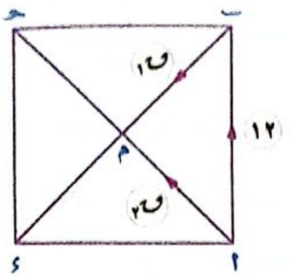
حول أ يساوى .... نيوتن.سم.



(أ) -٣٢٧ (ب) -٢٧٣ (ج) ٣٢٧ (د) $\frac{٥}{١٣}$ ٥٧٤

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٤ في الشكل المقابل :



أ ب ح ء مربع أثرت القوى التي مقاديرها ١٢ ، ق١ ، ق٢ نيوتن

كما بالشكل فإذا كان القياس الجبري لعزم محصلة

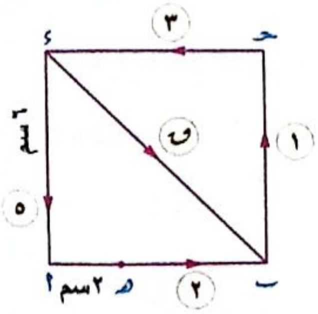
هذه القوى حول النقطة م = ١٢٠ نيوتن.سم

فإن مساحة سطح المربع = ... سم^٢.

(أ) ١٠٠ (ب) ٢٠٠ (ج) ٣٠٠ (د) ٤٠٠

---

٢٥ (تجريبي ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



القوى المبينة بالشكل تؤثر في أضلاع وقطر المربع أ ب ح ء

الذي طول ضلعه = ٦ سم. فإذا كانت القوى مقدرة بالنيوتن ،

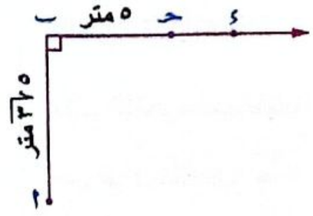
ومحصلتهما تؤثر في نقطة هـ $\in$ $\overline{أب}$ حيث أ هـ = ٢ سم

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) $\sqrt{٢}$ (ب) $٢\sqrt{٢}$ (ج) $٨\sqrt{٢}$ (د) $١٢\sqrt{٢}$

---

٢٦ (تجريبي ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



$\overline{أب} \perp \overleftrightarrow{ب ء}$ ، أ ب = ٥ $\sqrt{٣}$ متر ، ب ح = ٥ متر. أثرت قوة $\vec{ق}$ عند

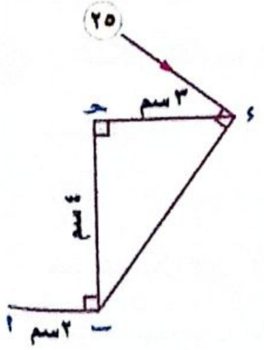
نقطة ح وتعمل في اتجاه يميل على $\overleftarrow{ح ء}$ بزاوية θ لأسفل.

فإذا انعدم عزم القوة $\vec{ق}$ حول النقطة أ فإن قياس الزاوية θ = ...°

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (ج) ١٢٠ (د) ١٥٠

---

٢٧ (دورثان ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



قوة $\vec{ق}$ مقدارها ٢٥ نيوتن تؤثر في نقطة ء ،

حيث $\vec{ق} \perp \overline{ء ب}$ ، فإذا كان ء ح = ٣ سم

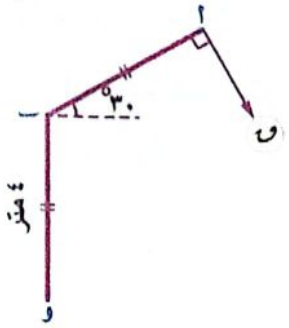
، ب ح = ٤ سم ، أ ب = ٢ سم

فإن القياس الجبري لعزم $\vec{ق}$ حول أ يساوي .... نيوتن.سم.

(أ) ١٢٥ (ب) ١٥٥ (ج) −١٥٥ (د) −١٢٥

ابحث عن الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٨ في الشكل المقابل :



إذا كان معيار عزم القوة $\overrightarrow{ق}$ حول النقطة (ب) يساوي ٧٢ نيوتن.متر

فإن معيار عزم القوة $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة لنقطة (و)

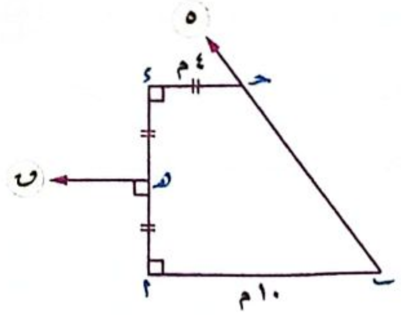
يساوى .... نيوتن.متر

(أ) $٣٦\sqrt{٣}$ (ب) $٥٤\sqrt{٣}$

(جـ) ٧٢ (د) ١٠٨

---

٢٩ في الشكل المقابل :



أ ب جـ ء شبه منحرف أثرت القوة التي مقدارها ٥ نيوتن في $\overleftarrow{ب جـ}$

، أثرت القوة $\overrightarrow{ق}$ في نقطة هـ كما هو موضح فإذا كان القياس الجبرى

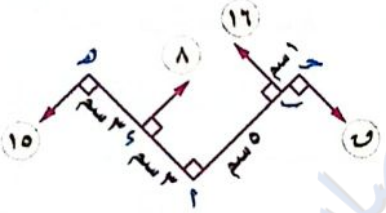
لمجموع عزمى هاتين القوتين حول نقطة أ يساوى ٦٠ نيوتن.متر

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٨ (د) ١٠

---

٣٠ (دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



تؤثر مجموعة من القوى المستوية المقاسة بالنيوتن في النقاط

جـ ، ب ، ء ، هـ فإذا كان المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى

حول نقطة أ = ٨٦ نيوتن.سم.

فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٤٠ (د) ٨٠

---

٣١ أ ب جـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم أثرت القوى ٥ ، ٨ ، ٦ ، ١٠ ثقل جم

في $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ب جـ}$ ، $\overleftarrow{جـ ء}$ ، $\overleftarrow{جـ أ}$ على الترتيب وكانت نقطة و ∋ $\overline{ب جـ}$ بحيث يكون مجموع عزوم القوى

حول و = ٤٥ ثقل جم.سم في اتجاه أ ب جـ ء فإن : ب و = ... سم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

---

٣٢ أ ب جـ ء معين طول ضلعه ١٢ سم ، ق (∠ أ) = ٦٠° ، أثرت القوى ١١ ، ٦ ، ٥ ، ٧ نيوتن

في $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ب جـ}$ ، $\overleftarrow{ء جـ}$ ، $\overleftarrow{ء ب}$ على الترتيب فإن معيار مجموع عزوم هذه القوى حول م

نقطة تقاطع قطرى المعين يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) $٣٠\sqrt{٣}$ (ب) $٤٥\sqrt{٣}$ (جـ) $٦٠\sqrt{٣}$ (د) $٧٥\sqrt{٣}$

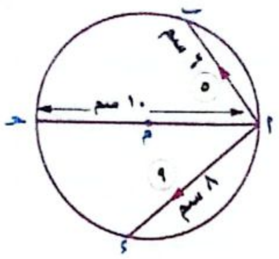
ابحث في تليجرام @C355C جميع الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٣ في الشكل المقابل :

قرص مستدير قطره $\overline{أحـ}$ طوله ١٠ سم ، أب = ٦ سم ، أء = ٨ سم

أثرت قوتان مقدارهما ٥ ، ٩ نيوتن في $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{أء}$ على الترتيب

فإن : $ع_م$ = ... نيوتن.سم.



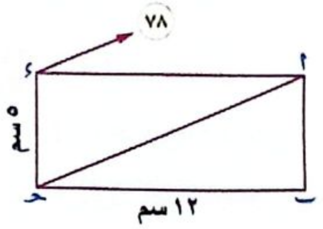
(أ) −٧ (ب) −١٤ (جـ) ١٤ (د) ٤٧

---

٣٤ الشكل المقابل يمثل مستطيل والقوة التي مقدارها ٧٨ نيوتن

تؤثر في نقطة ء في اتجاه يوازي $\overline{أحـ}$

فإن معيار عزم القوة حول نقطة ب = ... نيوتن.سم.



(أ) ٦٠ (ب) ٣٦٠ (جـ) ٧٢٠ (د) ١٤٤٠

---

٣٥ أب حـ ء شبه منحرف قائم الزاوية في ب ، $\overline{أء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، أب = ٨ سم ، ب حـ = ١٥ سم

، أء = ٩ سم ، أثرت قوى مقاديرها ق ، ٤٤ ، ٦٨ ث.جم في $\overleftarrow{ءأ}$ ، $\overleftarrow{ءحـ}$ ، $\overleftarrow{أحـ}$ على الترتيب إذا كان

خط عمل محصلة مجموعة القوى يمر بنقطة ب فإن قيمة ق = ... ث.جم.

(أ) ١١٤ (ب) ١٢٦ (جـ) ١٥٦ (د) ١٨٤

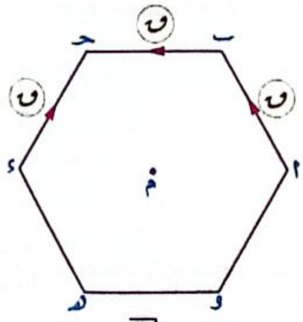
---

٣٦ في الشكل المقابل :

أب حـ ء هـ و سداسي منتظم طول ضلعه (ل) إذا أثرت ثلاث قوى متساوية

المقدار كل منها (ق) في $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{ءحـ}$ فإن مجموع عزم هذه القوى

حول م (مركز السداسي) يساوي .... وحدة عزم.



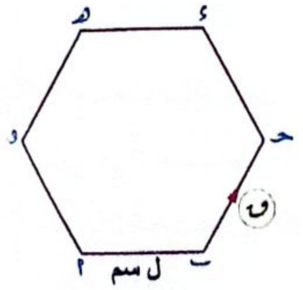
(أ) $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ ق ل (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ق ل (جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ق ل (د) $\frac{-\sqrt{٣}}{٢}$ ق ل

---

٣٧ الشكل المقابل يمثل شكل سداسي منتظم طول ضلعه ل سم

أثرت قوة مقدارها ق في اتجاه $\overleftarrow{ب حـ}$

فإن : $ع_م + ع_ء$ = ... $(ع_و + ع_هـ)$



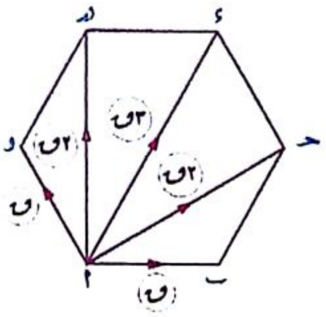
(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ٢

(جـ) ١ (د) $\frac{١}{٤}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٣٨ إذا كان مجموع عزوم القوى المؤثرة فى الشكل السداسى المنتظم المقابل ينعدم حول نقطة فى المستوى مثل ن

فإن : ن ∈ ....



(أ) $\overleftrightarrow{\text{أحـ}}$ (ب) $\overleftrightarrow{\text{أء}}$

(جـ) $\overleftrightarrow{\text{أهـ}}$ (د) $\overleftrightarrow{\text{أو}}$

---

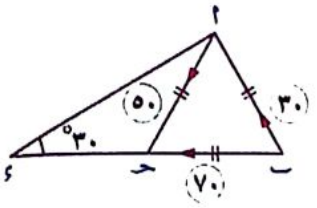
٣٩ فى الشكل المقابل :

أب = ب حـ = حـ أ = ١٢ سم ، ق (∠ أ ء ب) = ٣٠°

إذا أثرت القوى التى مقاديرها ٣٠ ، ٥٠ ، ٧٠ نيوتن

فى $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ على الترتيب

فإن مجموع عزوم هذه القوى حول نقطة ء = ... نيوتن.سم.



(أ) ٦٠ $\sqrt{٣}$ (ب) −٦٠ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٣٦٠ $\sqrt{٣}$ (د) −٣٠٠ $\sqrt{٣}$

---

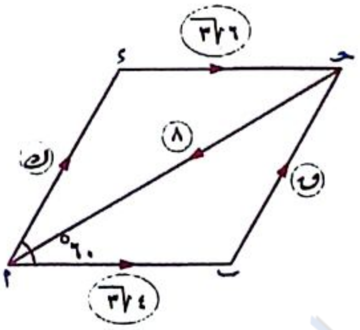
٤٠ فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء معين طول ضلعه ل سم ، ق (∠ أ) = ٦٠°

أثرت القوى ٤ $\sqrt{٣}$ ، ق ، ٦ $\sqrt{٣}$ ، ك ، ٨ نيوتن فى

$\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـ أ}}$ وكان $ج_م$ = صفر

فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ٢ $\sqrt{٣}$ (ب) ٤ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٥ $\sqrt{٣}$ (د) ٦ $\sqrt{٣}$

---

٤١ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أب = ٨ سم ، ب حـ = ٦ سم ، أثرت قوى مقاديرها ١٢ ، ١٠ ، ق ، ك نيوتن فى $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـ ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ ء}}$ على الترتيب فإذا انعدم المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول كل من النقطتين حـ ، م حيث م مركز المستطيل فإن ك + ق = ... نيوتن.

ابحث فى تليجرام @C355C

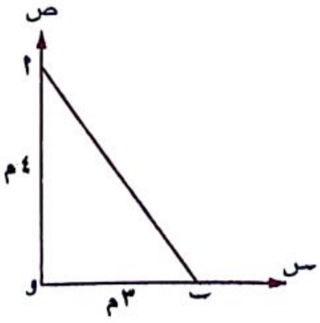
(أ) $\frac{٤٠}{٣}$ (ب) $\frac{٦٧}{٣}$ (جـ) $\frac{٧٣}{٣}$ (د) $\frac{٩٧}{٣}$

---

٤٢ فى الشكل المقابل :

تؤثر القوة $\overleftarrow{\text{ق}}$ فى مستوى المثلث أ و ب فإذا كان القياس الجبرى لعزم $\overleftarrow{\text{ق}}$ بالنسبة للنقطة و يساوى ٨٤ نيوتن. م ، القياس الجبرى لعزمها بالنسبة للنقطة أ يساوى − ١٠٠ نيوتن. م ، والقياس الجبرى لعزمها بالنسبة للنقطة ب يساوى صفر فإن مقدار $\overleftarrow{\text{ق}}$ ≃ .... نيوتن

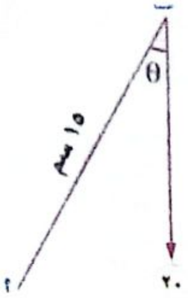
وتميل على $\overleftarrow{\text{و س}}$ بزاوية قياسها ....



(أ) ٥٤ ، ٣١° ٢٠َ (ب) ٥٤ ، ١٤٨° ٤٠َ (جـ) ١٦ ، ٣١° ٢٠َ (د) ١٦ ، ١٤٨° ٤٠َ

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٣ في الشكل المقابل :



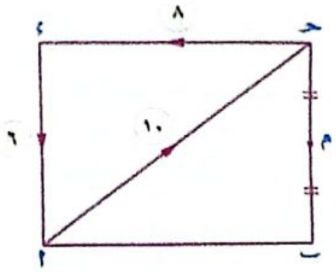
مقدار عزم القوة التي مقدارها ٢٠ نيوتن حول النقطة أ ∋ .... نيوتن.سم.

(أ) [٠ ، ١٥] (ب) [٠ ، ٢٠]

(ج) [٠ ، ٣٠] (د) [٠ ، ٣٠٠]

---

٤٤ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ١٦ سم ، ب حـ = ١٢ سم

، م منتصف $\overline{ب حـ}$ ، أثرت القوى التي مقاديرها ٦ ، ١٠ ، ٨ نيوتن

في الاتجاهات $\overrightarrow{ء أ}$ ، $\overrightarrow{أ حـ}$ ، $\overrightarrow{حـ ء}$ على الترتيب كما أثرت قوة مقدارها ٥ نيوتن

عند م فإذا كان مجموع القياسات الجبرية لعزوم هذه القوى حول ب

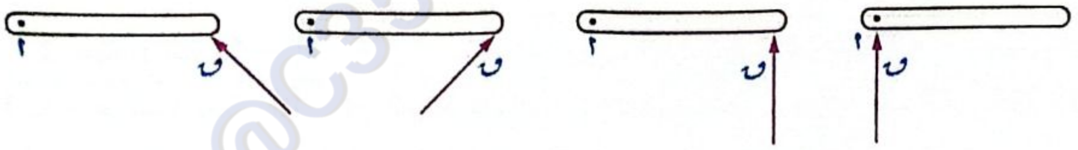
يساوي ١١١ وحدة عزم فإن قياس الزاوية الحادة التي تميل بها القوة التي مقدارها ٥

على $\overleftrightarrow{ب حـ}$ يساوي ....

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (ج) ٤٥° (د) طا$^{-1}$ $\frac{٤}{٣}$

٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

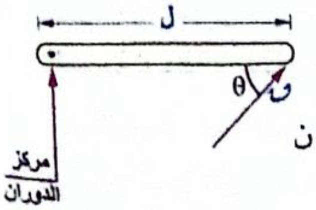
١ الأشكال التالية تمثل باب متصل بمفصل عند أ أثرت عليه قوة $\overleftarrow{ق}$ أي من هذه الأشكال تكون القوة $\overleftarrow{ق}$ لها أكبر عزم حول أ ؟



(د) (ج) (ب) (أ)

---

٢ في الشكل المقابل :



قضيب طوله ل يمكنه الدوران بسهولة حول نقطة عند أحد نهايتيه.

أثرت على نهايته الأخرى قوة مقدارها ق وتميل على القضيب بزاوية قياسها θ

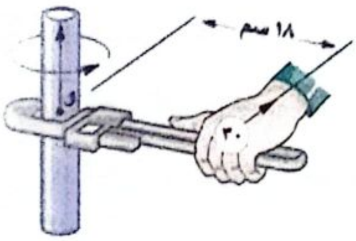
فإذا كانت $\overleftarrow{ق}$ يجب أن تكون عمودية على القضيب فعلى أي بُعد من مركز الدوران

يمكن أن تؤثر ق بحيث يكون لها نفس العزم ؟

(أ) ل جا θ (ب) ل جتا θ (ج) ل (د) ل طا θ

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ في الشكل المقابل :



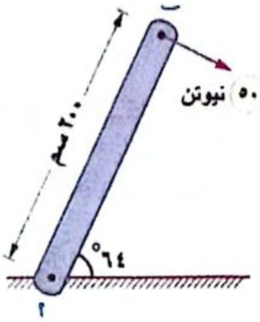
معيار عزم القوة حول

نقطة (و) يساوى .... وحدة عزم.

(أ) -٥٤٠ (ب) ٢٧٠ (ج) -٢٧٠ (د) ٥٤٠

---

٤ في الشكل المقابل :



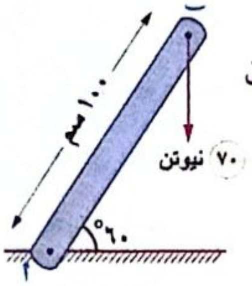
قضيب مثبت بمفصل عند أ أثرت على الطرف ب قوة مقدارها ٥٠ نيوتن فى اتجاه عمودى على القضيب فإن عزم القوة حول نقطة أ يساوى .... نيوتن. متر.

(أ) 10^4 (ب) 10^2

(ج) ١٠٠٠٠ جا ٦٤° (د) ١٠٠ جتا ٦٤°

---

٥ في الشكل المقابل :



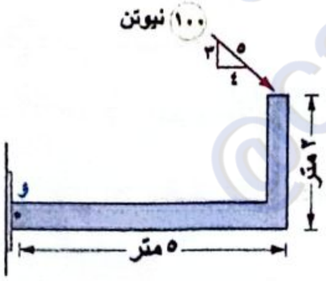
قضيب مثبت بمفصل عند أ أثرت على الطرف ب قوة رأسية لأسفل مقدارها ٧٠ نيوتن فإن معيار عزم القوة حول نقطة أ يساوى .... نيوتن. متر.

(أ) ٣٥ (ب) ٣٥ $\sqrt{3}$

(ج) ٧٠ (د) ٧٠ $\sqrt{3}$

---

٦ في الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة حول النقطة

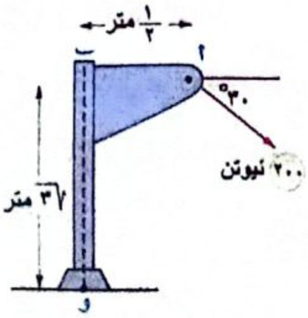
(و) يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) -٥٢٠ (ب) -٤٦٠

(ج) ٤٦٠ (د) ٥٢٠

---

٧ في الشكل المقابل :



معيار عزم القوة حول النقطة

(و) = ... نيوتن.متر.

(أ) ٣١٠ (ب) ٣٢٠

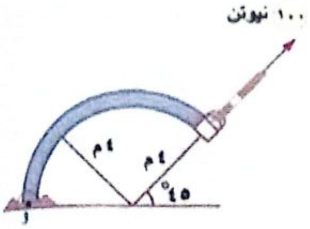
(ج) ٣٥٠ (د) ٣٦٠

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ في الشكل المقابل :

القياس الجبرى لعزم القوة حول النقطة

(و) يساوى .... نيوتن.متر.



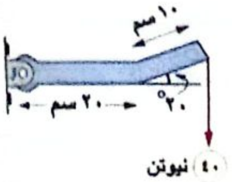
(أ) ٢٠٠ $\sqrt{2}$ (ب) ١٠٠ $\sqrt{2}$

(جـ) ٢٠٠ $\sqrt{3}$ (د) ٢٠٠

---

٩ في الشكل المقابل :

القياس الجبرى لعزم القوة حول النقطة (و) ≃ .... نيوتن.سم.



(أ) −١٢٠٠ (ب) −٩٣٦٫٨١

(جـ) −٤١٠٫٤٢ (د) −١١٧٥٫٨٨

---

١٠ في الشكل المقابل :

أثرت القوة (ق) التى مقدارها ١٠ نيوتن عند النقطة حـ

وكان القياس الجبرى لعزم القوة (ق) حول نقطة أ يساوى ٥ نيوتن.متر

فإن : أب = ... متر.

(أ) ٢ $\sqrt{3}$ (ب) $\sqrt{3}$ (جـ) ٢ (د) ٤

---

١١ في الشكل المقابل :

إذا كان العزم اللازم لدوران المسمار حول «و» يساوى ٤٠٠ نيوتن.سم

فإن أقل مقدار للقوة ق وقيمة θ التى تحقق دوران المسمار هما ....

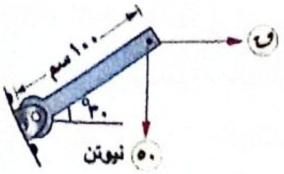
(أ) ٢٠ نيوتن ، ٤٥° (ب) ٢٠ نيوتن ، ٩٠° (جـ) ١٠ نيوتن ، ٩٠° (د) ٤٠ نيوتن ، ٩٠°

---

١٢ في الشكل المقابل :

إذا كان عزم القوة التى مقدارها ق حول نقطة «و» يساوى عزم القوة

التى مقدارها ٥٠ نيوتن حول نقطة «و» فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ٥٠ (ب) ٥٠ $\sqrt{3}$

(جـ) ١٠٠ $\sqrt{3}$ (د) ٢٥٠٠

---

١٣ في الشكل الم...

إذا كانت ...

عزم القوة ق ...

(أ) ١٨ $\sqrt{5}$

(جـ) ١٨

١٤ في الشكل المقا...

شداد أب يؤ...

فإن معيار عز...

ء = ...

(أ) ١٧٥٫٤

١٥ في الشكل المقابل...

القياس الجبرى ...

لنقطة و = ...

(أ) −٦٣٩٢٫٣

(جـ) −...٠٣٩٢٫٣

١٦ الشكل المقابل يو...

إذا كان معيار ع...

فإن : ق = ...

(أ) ٥٫٧٧

(جـ) ٥٫٣٨

١٧ الشكل المقابل يم...

عزم الثقل حول نق...

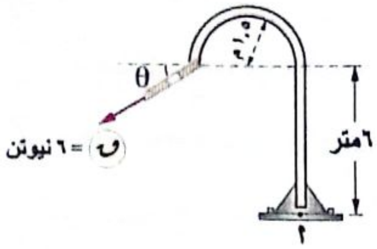
حول نقطة ب = ...

(أ) ١٤٩٫٧٧

(جـ) ٢٫٩٨

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ في الشكل المقابل :



إذا كانت : ٠° ≤ θ ≤ ٩٠° فإن القيمة العظمى لمعيار

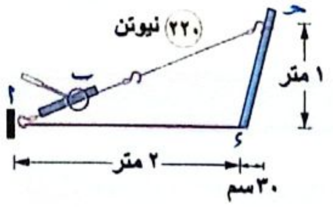
عزم القوة $\overline{ق}$ حول نقطة أ يساوى .... نيوتن.م

(أ) ١٨ $\sqrt{٥}$ (ب) ٣٦

(ج) ١٨ (د) ٣٦ $\sqrt{٥}$

---

١٤ في الشكل المقابل :



شداد $\overline{أ ب}$ يؤثر على عمود مائل $\overline{ح ء}$

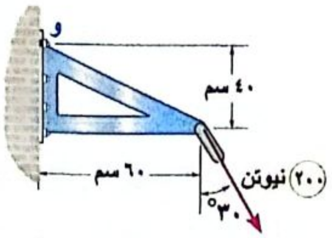
فإن معيار عزم قوة الشد بالنسبة للنقطة

ء = ... نيوتن.متر.

(أ) ١٧٥,٤ (ب) ٢٠١,٧٧ (ج) ٤٤٠ (د) ٢٨٠٧,١٩

---

١٥ في الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة التي مقدارها ٢٠٠ نيوتن بالنسبة

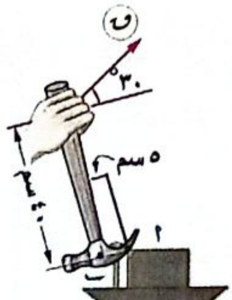
لنقطة و = ... نيوتن.سم.

(أ) -٦٣٩٢,٣ (ب) ٦٣٩٢,٣

(ج) -١٠٣٩٢,٣ (د) ٤٠٠٠

---

١٦ الشكل المقابل يوضح القوة التي مقدارها ق اللازمة لنزع مسمار عند ب



إذا كان معيار عزم القوة حول نقطة أ اللازمة لنزع المسمار يساوى ٢٠٠ نيوتن.سم

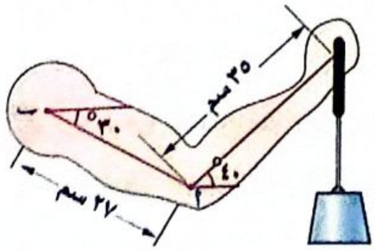
فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٥,٧٧ (ب) ٨٠

(ج) ٥,٣٨ (د) ٣,٥٨

---

١٧ الشكل المقابل يمثل شخص يحمل بيده ثقل فإذا كان معيار



عزم الثقل حول نقطة أ يساوى ٨٠ نيوتن.متر. فإن معيار عزم الثقل

حول نقطة ب = ... نيوتن.متر.

(أ) ١٤٩,٧٧ (ب) ٢٩٨,٣٨

(ج) ٢,٩٨ (د) ١٠٠,٣٩

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

كل كتب وملخصات تالتة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية 👇

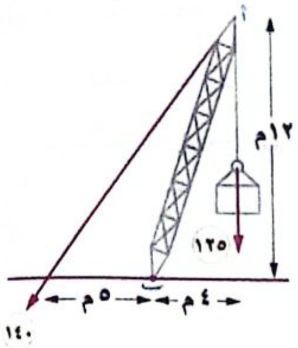
اضغط 👈 هنا 👈

او ابحث في تليجرام 👇

@C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

18 في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ تمثل رافعة لرفع البضائع إذا كان الشد في الخيط يساوي ١٤٠ نيوتن

، وزن الصندوق ١٢٥ نيوتن

فإن مجموع عزمي القوتين بالنسبة للنقطة ب = ... نيوتن.متر

(أ) ٥٠ (ب) ٦٠

(ج) ٧٠ (د) ٨٠

ثانيًا مسائل على محصلة القوى المتوازية المستوية

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 إذا كانت القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ متوازيتين وفي اتجاهين متضادين وكان : $ق_1$ = ١٤ نيوتن ، $ق_2$ = ١٠ نيوتن

فإن مقدار محصلتهما = ... نيوتن.

(أ) ٢٤ (ب) ٤ (ج) ١٤٠ (د) ١,٤

---

2 قوتان ٢ ق ، ٣ ق متوازيتان وتعملان في نفس الاتجاه مقدار محصلتهما ٣٥ نيوتن فإن مقدار القوة الصغرى بالنيوتن تساوي ....

(أ) ٧ (ب) ١٠ (ج) ١٤ (د) ٢١

---

3 إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتين متوازيتين : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ك $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = −٦ $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$

فإن الثابت ك = ...

(أ) ٤ (ب) $٤\frac{١}{٤}$ (ج) −٤ (د) −٢

---

4 إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ // $\overrightarrow{ق_2}$ وفي اتجاهين متضادين فإن : $\overrightarrow{ح}$ = ...

(أ) $\overrightarrow{ق_1}$ − $\overrightarrow{ق_2}$ (ب) $\overrightarrow{ق_1}$ + $\overrightarrow{ق_2}$ (ج) $\overrightarrow{ق_1}$ × $\overrightarrow{ق_2}$ (د) $\overrightarrow{ق_1}$. $\overrightarrow{ق_2}$

---

5 $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ إذا كان : $ق_1$ = ٨ نيوتن ، ح = ١١ نيوتن

فإن : $ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ٣ فقط (ب) ١٩ فقط (ج) ١٦ أ ، ٢٢ (د) ٣ أ ، ١٩

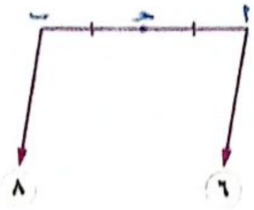
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ إذا كانت : $\overrightarrow{\text{ق}}_1 \,//\, \overrightarrow{\text{ق}}_2$ ، ق_1 = ٥ نيوتن ، ح = ٣ نيوتن فإن : ق_2 ∈ ....

(أ) {٢} (ب) {٨} (ج) {٢ ، ٨} (د) {٣ ، ٥}

---

٧ **فى الشكل المقابل :**



قوتان $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_2$ متوازيتان تؤثران فى نقطتين أ ، ب وكانت حـ منتصف $\overline{\text{أب}}$

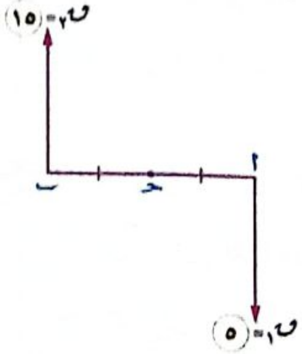
فإن محصلة القوتين تؤثر فى نقطة ء ∈ $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ حيث ....

(أ) ء ∈ $\overline{\text{أحـ}}$ (ب) ء ∈ $\overline{\text{بحـ}}$

(جـ) ء هى نفس حـ (د) ء ∈ $\overleftarrow{\text{أب}}$ ، ء ∉ $\overline{\text{أب}}$

---

٨ **فى الشكل المقابل :**



قوتان $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_2$ متوازيتان تؤثران فى نقطتين أ ، ب

وكانت حـ منتصف $\overline{\text{أب}}$ فإن محصلة القوتين تؤثر فى

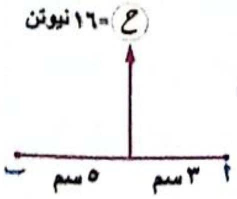
نقطة ء ∈ $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ حيث ....

(أ) ء ∈ $\overline{\text{أحـ}}$ (ب) ء ∈ $\overline{\text{بحـ}}$

(جـ) ء هى نفس حـ (د) ء ∈ $\overleftarrow{\text{أب}}$ ، ء ∉ $\overline{\text{أب}}$

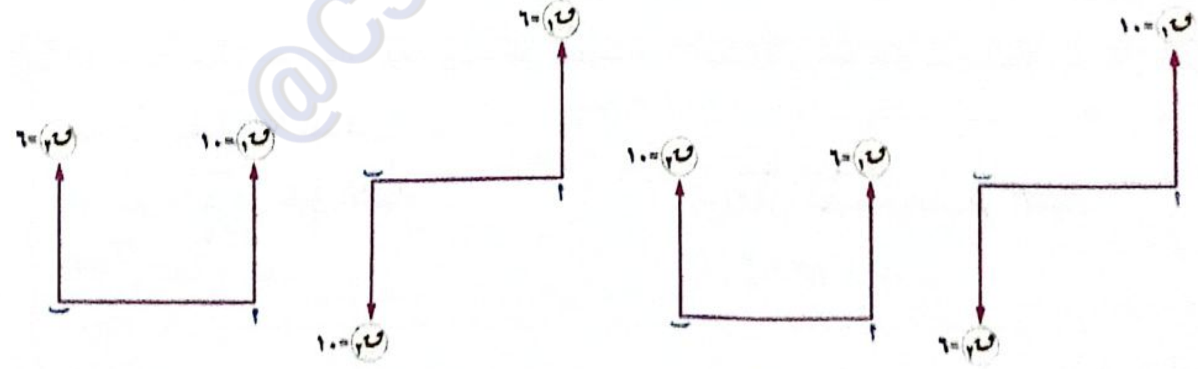
---

٩ **فى الشكل المقابل :**



إذا كانت : $\overrightarrow{\text{ح}}$ هى محصلة قوتين متوازيتين

تؤثران فى أ ، ب فأى مما يأتى يمثل القوتين ؟



(أ) (ب) (جـ) (د)

---

١٠ قوتان متوازيتان تعملان فى اتجاهين متضادين مقدارهما ١٠ ، ١٦ نيوتن فإذا كانت محصلتهما تبتعد مسافة ٢٤ سم من خط عمل القوة الصغرى فإن البُعد بين خطى عمل القوتان = ... سم.

(أ) ١٢ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ قوتان متوازيتان بحيث : $ق_1$ = ١٠ نيوتن ، $ق_2$ = ٢ نيوتن تؤثران فى أ ، ب على الترتيب بحيث : أب = ١٢٠ سم فإن مقدار واتجاه المحصلة $\overleftarrow{ح}$ يمكن أن يكون ....

(أ) ح = ١٢ نيوتن تؤثر فى م ∈ $\overline{أب}$ بحيث أ م = ٢٠ سم وفى اتجاه مضاد لاتجاه $\overleftarrow{ق_2}$

(ب) ح = ١٢ نيوتن تؤثر فى م ∈ $\overline{أب}$ بحيث أ م = ٢٠ سم وفى اتجاه $\overleftarrow{ق_1}$

(جـ) ح = ٨ نيوتن تؤثر فى م ∉ $\overline{أب}$ ، م ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ بحيث أ م = ٣ سم وفى اتجاه $\overleftarrow{ق_1}$

(د) ح = ٨ نيوتن تؤثر فى م ∉ $\overline{أب}$ ، م ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ بحيث أ م = ٣٠ سم وفى اتجاه $\overleftarrow{ق_1}$

---

١٢ إذا كانت $\overleftarrow{ح}$ هى محصلة القوتان المتوازيتان $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ وكان : $ق_1$ < ح < $ق_2$ فإن : ....

(أ) $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ فى نفس الاتجاه.

(ب) $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ متضادان فى الاتجاه.

(جـ) $\overleftarrow{ح}$ فى اتجاه $\overleftarrow{ق_1}$

(د) $\overleftarrow{ح}$ = $\overleftarrow{ق_1}$ − $\overleftarrow{ق_2}$

---

١٣ إذا كانت $\overleftarrow{ح}$ محصلة القوتين المتوازيتين $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ وكان $ق_1$ > $ق_2$ > ح فإن : ....

(أ) $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ فى نفس الاتجاه.

(ب) $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ متضادان فى الاتجاه.

(جـ) ح = $ق_1$ − $ق_2$

(د) خط عمل $\overleftarrow{ح}$ أقرب إلى $\overleftarrow{ق_1}$ منه إلى $\overleftarrow{ق_2}$

---

١٤ إذا كانت $\overleftarrow{ق_1}$ // $\overleftarrow{ق_2}$ وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب ومحصلتهما $\overleftarrow{ح}$ تؤثر فى م ∈ $\overleftrightarrow{أب}$

وكان أ م = ٢ م ب ، ب ∉ $\overline{أم}$ فإن : ....

(أ) ح = $ق_1$ + $ق_2$

(ب) ح = $ق_1$ − $ق_2$

(جـ) ح = $ق_2$ − $ق_1$

(د) لا يمكن تعيين مقدار ح

---

١٥ $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان البعد بين خطى عملهما = ١٠ سم وكان خط عمل محصلتهما يبعد عن خط عمل $\overleftarrow{ق_1}$ بمقدار ١٢ سم فإن : ....

(أ) $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ فى نفس الاتجاه.

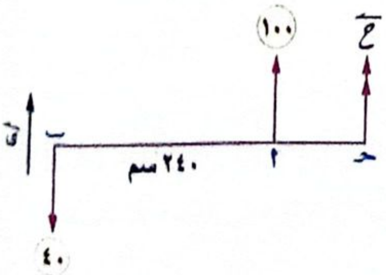
(ب) $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ متضادان فى الاتجاه.

(جـ) $\overleftarrow{ح}$ = $\overleftarrow{ق_1}$ − $\overleftarrow{ق_2}$

(د) ح = $ق_1$ + $ق_2$

---

١٦ فى الشكل المقابل :



$\overleftarrow{ح}$ هى محصلة القوتان المتوازيتان اللتان مقداراهما ١٠٠ ، ٤٠ نيوتن

فإذا كان : أب = ٢٤٠ سم فإن : أجـ = ...

(أ) ١٠٠ سم.

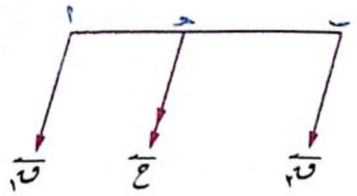
(ب) ١٢٠ سم.

(جـ) ١٦٠ سم.

(د) ٢٠٠ سم.

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٧) فى الشكل المقابل :

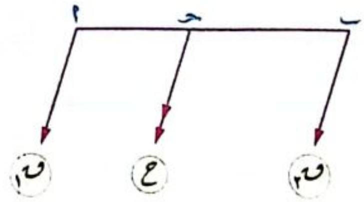


إذا كان : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان فى نفس الاتجاه تؤثران عند أ ، ب على الترتيب ، محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ ، تؤثر عند نقطة حـ $\in \overline{أب}$ حيث $ق_1$ = ٨ نيوتن ، ح = ١٣ نيوتن ، أحـ = ١٠ سم فإن : أب = ... سم

(أ) ١٦ (ب) ١٣ (جـ) ٢٦ (د) ٦

---

(١٨) فى الشكل المقابل :



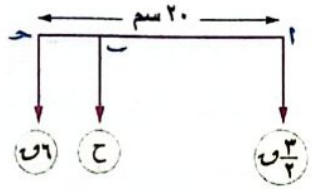
$\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان فى نفس الاتجاه تؤثران عند أ ، ب على الترتيب ، محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ تؤثر عند نقطة حـ $\in \overline{أب}$ ، إذا كانت $ق_2$ = ٦ نيوتن ، أحـ = ٢٤ سم ، أب = ٥٦ سم فإن : ....

(أ) $ق_1$ = ٨ نيوتن ، ح = ١٤ نيوتن. (ب) $ق_1$ = ٢٤ نيوتن ، ح = ٣٢ نيوتن.

(جـ) $ق_1$ = ٣٢ نيوتن ، ح = ٣٨ نيوتن. (د) $ق_1$ = ٨ نيوتن ، ح = ٢ نيوتن.

---

(١٩) (دور ثان ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :

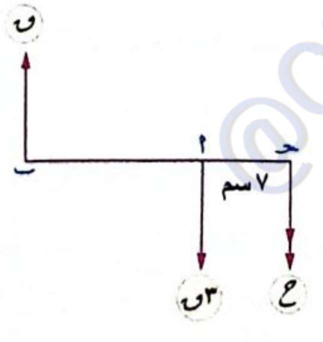


قوتين متوازيتين $\frac{٣}{٢}$ ق ، ٦ ق ، إذا كانت محصلتهما ح تؤثر فى نقطة ب ، أحـ = ٢٠ سم ، فإن طول $\overline{أب}$ = ... سم.

(أ) ١٢ (ب) ١٤ (جـ) ١٥ (د) ١٦

---

(٢٠) (دور أول ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :



$\overrightarrow{ح}$ هى محصلة القوتين المتوازيتين اللتين مقداراهما ٣ ق ، ق نيوتن

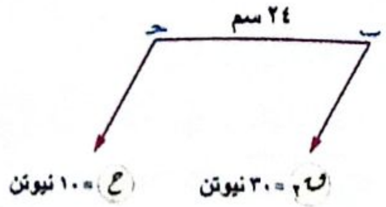
فإذا كان أحـ = ٧ سم ، فإن : أب = ... سم.

(أ) ٧ (ب) ١٤

(جـ) ٢١ (د) ٢٨

---

(٢١) فى الشكل المقابل :



إذا كان : $\overrightarrow{ق_1}$ // $\overrightarrow{ق_2}$ وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب

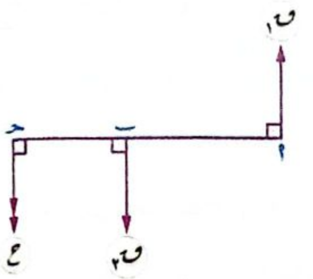
حيث أ $\in \overleftrightarrow{بحـ}$ ، بحـ = ٢٤ سم

فإن : أب = ... سم.

(أ) ٦ (ب) ١٢ (جـ) ١٨ (د) ٤٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٢٢) (دور أول ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



$\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان تؤثران فى النقطتين أ ، ب وتؤثر المحصلة فى نقطة حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، فإذا كان أب : أحـ = ٤ : ٧ ، ومعيار المحصلة = ٢٠ ث.جم ، فإن : $ق_2$ = ... ث.كجم.

(أ) ٣٥　　(ب) ٢٠

(جـ) ٢٥　　(د) ١٥

---

(٢٣) إذا كانت $\overrightarrow{ح}$ هى محصلة القوتين المتوازيتين اللتان مقداراهما ٣٠ ، ق نيوتن وكانت ح = ١٠ نيوتن فيمكن أن يكون ....

(أ) ق = ٢٠ نيوتن وتعمل عكس اتجاه القوة التى مقدارها ٣٠ نيوتن.

(ب) ق = ٢٠ نيوتن وتعمل فى نفس اتجاه القوة التى مقدارها ٣٠ نيوتن.

(جـ) ق = ٤٠ نيوتن وتعمل عكس اتجاه المحصلة.

(د) ق = ٤٠ نيوتن وتعمل فى نفس اتجاه القوة التى مقدارها ٣٠ نيوتن.

---

(٢٤) قوتان متوازيتان $ق_1$ ، $ق_2$ ومتحدتا الاتجاه مقدار محصلتهما ٢٥ نيوتن وتؤثر فى نقطة تبعد ٤ سم عن القوة الأولى و ٦ سم عن القوة الثانية فإن : $ق_1 - ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ٢٠　　(ب) ١٥　　(جـ) ١٠　　(د) ٥

---

(٢٥) قوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ متوازيتان وتعملان فى اتجاهين متضادين وخط عمل محصلتهما يبعد عن خط عمل الأولى بمقدار ٩ سم وعن خط عمل الثانية بمقدار ١٢ سم فإذا كان مقدار محصلتهما ١٤ نيوتن فإن : $ق_1 + ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ١٤　　(ب) ٤٩　　(جـ) ٩٨　　(د) ١٠٤

---

(٢٦) $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان مقدار الأولى ٤ ث.كجم ومقدار محصلتهما ($\overrightarrow{ح}$) هو ٦ ث.كجم والبُعد بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ يساوى ٨ سم فإذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ تعملان فى اتجاه واحد فإن البُعد بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ يساوى .... سم.

(أ) ١٢　　(ب) ١٦　　(جـ) ٢٠　　(د) ٢٤

---

(٢٧) $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان مقدار الأولى ٤ ث.كجم ومقدار محصلتهما ($\overrightarrow{ح}$) هو ٦ ث.كجم والبُعد بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ يساوى ٨ سم فإذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ تعملان فى اتجاهين متضادين فإن البُعد بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ يساوى .... سم.

(أ) ٣,٢　　(ب) ٤,٨　　(جـ) ٩,٦　　(د) ١٢,٦

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٢٨ إذا كانت $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ قوتين متوازيتين تعملان فى نفس الاتجاه وكان البُعد بينهما ٦٠ سم وكان مقدار محصلتهما $\overleftarrow{ح}$ = ٣٠ نيوتن وتبعد عن $\overleftarrow{ق_1}$ مسافة ٢٠ سم فإن : $ق_1$ = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د) ٢٥

---

٢٩ إذا كانت $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ قوتين متوازيتين تؤثران فى النقطتين أ ، ب حيث $ق_1$ = ٣٠ ث.كجم ، $ق_1 > ق_2$ وكانت محصلتهما $\overleftarrow{ح}$ مقدارها ١٠ ث.كجم وتؤثر فى نقطة حـ حيث ب حـ = ٩٠ سم فإن : أ ب = ... سم.

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د) ١٢٠

---

٣٠ قوتان متوازيتـان مقداراهما ١٥ ، ق نيوتن ، فإذا كان مقدار محصلتهما ٢٥ نيوتن وكانت القوة المعلومة والمحصلة تعملان فى نفس الاتجاه فإن مقدار القوة $\overleftarrow{ق}$ بالنيوتن تساوى ....

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٣٠ (د) ٤٠

---

٣١ قوتان متوازيتان مقداراهما ١٥ ، ق نيوتن ، فإذا كان مقدار محصلتهما ٢٥ نيوتن وكانت القوة المعلومة والمحصلة فى عكس الاتجاه فإن مقدار القوة $\overleftarrow{ق}$ بالنيوتن تساوى ....

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٣٠ (د) ٤٠

---

٣٢ قوتان متوازيتان مقداراهما ٢٠ ، ق نيوتن ، فإذا كان مقدار محصلتهما ٣٥ نيوتن والبُعد بين خطى عمل القوة المعلومة والمحصلة يساوى ١٥ سم وكانت القوة المعلومة والمحصلة تعملان فى نفس الاتجاه فإن البُعد بين خط عمل القوة $\overleftarrow{ق}$ وخط عمل المحصلة يساوى .... سم.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) ٣٥

---

٣٣ قوتان متوازيتان مقداراهما ٢٠ ، ق نيوتن ، فإذا كان مقدار محصلتهما ٣٥ نيوتن والبُعد بين خطى عمل القوة المعلومة والمحصلة يساوى ١٥ سم وكانت القوة المعلومة والمحصلة تعملان فى عكس الاتجاه فإن البُعد بين القوة $\overleftarrow{ق}$ والمحصلة $\overleftarrow{ح}$ يساوى .... سم.

(أ) $\frac{٢٢٥}{١١}$ (ب) $\frac{١٦٠}{١١}$ (ج) $\frac{١٠٥}{١١}$ (د) $\frac{٦٠}{١١}$

---

٣٤ إذا كان : $\overleftarrow{ق_1}$ // $\overleftarrow{ق_2}$ وكانت محصلتهما القوة $\overleftarrow{ح}$ بحيث : $\overleftarrow{ق_2}$ = -٩ $\overleftarrow{س}$ + ١٢ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ح}$ = -٢ $\overleftarrow{ق_1}$

فإن : $\overleftarrow{ق_1}$ = ...

(أ) -١٥ $\overleftarrow{س}$ + ٢٠ $\overleftarrow{ص}$ (ب) -٣ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$

(ج) ٣ $\overleftarrow{س}$ - ٤ $\overleftarrow{ص}$ (د) ١٥ $\overleftarrow{س}$ - ٢٠ $\overleftarrow{ص}$

ابحث في كل الكتب والملخصات تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٥ قوتان متوازيتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ وكان $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٦ $\overrightarrow{ص}$ ، $\|\overrightarrow{ق_2}\|$ = ٦ $\sqrt{١٠}$ نيوتن

فإن : $\overrightarrow{ق_2}$ يمكن أن تكون ....

(أ) ٦ $\overrightarrow{س}$ − ١٨ $\overrightarrow{ص}$
(ب) ٦ $\overrightarrow{س}$ + ١٨ $\overrightarrow{ص}$
(ج) −٦ $\overrightarrow{س}$ − ١٨ $\overrightarrow{ص}$
(د) ٤ $\overrightarrow{س}$ − ١٢ $\overrightarrow{ص}$

---

٣٦ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان بحيث ٣ $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{ق_2}$ ومحصلتهما تبعد عن $\overrightarrow{ق_1}$ مسافة ١٥ سم فإن بعد المحصلة عن $\overrightarrow{ق_2}$ = ... سم.

(أ) ٨
(ب) ١٠
(ج) ١٢
(د) ٢٥

---

٣٧ إذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان تؤثران فى نقطتين أ ، ب حيث ٥ $\overrightarrow{ق_1}$ = ٧ $\overrightarrow{ق_2}$ ومحصلتهما تؤثر فى نقطة حـ حيث حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ فإن : ....

(أ) أحـ : حـب = ٥ : ٧
(ب) أحـ : حـب = ٧ : ٥
(ج) أحـ : أب = ٧ : ١٢
(د) أب : حـب = ١٢ : ٥

---

٣٨ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان تؤثران فى نقطتين أ ، ب حيث ٢ $\overrightarrow{ق_1}$ = −٣ $\overrightarrow{ق_2}$ ومحصلتهما تؤثر فى نقطة حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ فإن : ....

(أ) أحـ : حـب = ٢ : ١
(ب) أحـ : أب = ٢ : ٣
(ج) بحـ : أحـ = ٣ : ٢
(د) بحـ : أب = ٣ : ٢

---

٣٩ قوتان مقداراهما $ق_1$ ، $ق_2$ متوازيتان وتعملان فى نفس الاتجاه إذا بدلت مكانيهما فإن محصلتهما لا تغير مكانها فإن : ....

(أ) $ق_1 = ق_2$
(ب) $ق_1 = ٢ ق_2$
(ج) $٣ ق_1 = ق_2$
(د) $ق_1 = \frac{1}{2} ق_2$

---

٤٠ $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان فى نفس الاتجاه يؤثران فى أ ، ب على الترتيب ومحصلتهما تؤثر فى نقطة حـ ∈ $\overline{أب}$ فإذا زاد مقدار القوة $\overrightarrow{ق_1}$ فإن ....

(أ) مقدار المحصلة يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك نحو ب
(ب) مقدار المحصلة يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك نحو أ
(ج) مقدار المحصلة لا يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك نحو ب
(د) مقدار المحصلة لا يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك نحو أ

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤١ $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان فى نفس الاتجاه يؤثران فى أ ، ب على الترتيب وكان $ق_1 > ق_2$ فإذا تضاعف مقدار كل من القوتين فإن ....

(أ) المحصلة تتضاعف ولا تتغير نقطة تأثيرها.

(ب) المحصلة تتضاعف وتقترب نقطة تأثيرها من $\overrightarrow{ق_1}$

(جـ) المحصلة تتضاعف وتقترب نقطة تأثيرها من $\overrightarrow{ق_2}$

(د) المحصلة لا تتضاعف ولا تتغير نقطة تأثيرها.

---

٤٢ إذا أثرت القوتان المتوازيتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ فى النقطتين أ ، ب على الترتيب فكانت محصلتهما تؤثر فى نقطة حـ $\in \overleftrightarrow{أب}$ وإذا أثرت القوتان المتوازيتان $\overrightarrow{ق_2}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ فى النقطتين أ ، ب على الترتيب كانت محصلتهما تؤثر فى نقطة حـ أيضًا فإن : ....

(أ) $ق_1 = ق_2 = ق_3$ (ب) $ق_1 + ق_3 = ٢ ق_2$ (جـ) $ق_1 \times ق_3 = ق_2^2$ (د) $\frac{١}{ق_1} + \frac{١}{ق_3} = \frac{٢}{ق_2}$

---

٤٣ إذا كان : $\overrightarrow{ق_1} // \overrightarrow{ق_2}$ وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب ومحصلتهما $\overrightarrow{ح}$ تؤثر فى النقطة م $\in \overleftrightarrow{أب}$

وكان : $ق_1 > ق_2$ ، $ق_2 = ح$ فأى العبارات الآتية غير صحيحة ؟

(أ) $ح = \frac{١}{٢} ق_1$ (ب) $ح = ق_1 - ق_2$ (جـ) ب م = ٢ أ ب (د) أ م = م ب

---

٤٤ إذا كانت $\overrightarrow{ق_1} // \overrightarrow{ق_2}$ وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب ، المحصلة $\overrightarrow{ح}$ تؤثر فى النقطة حـ $\in \overleftrightarrow{أب}$

وكان $ق_2 > ح > ق_1$ فإن : ....

(أ) أ حـ ≤ ٢ أ ب (ب) أ حـ > ٢ ب حـ

(جـ) أ حـ < ٢ أ ب (د) ب حـ = $\frac{١}{٢}$ أ ب + أ حـ

---

٤٥ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتين متوازيتين حيث : $\overrightarrow{ق_1} = ٣ \overrightarrow{س} - ٤ \overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2} = -٦ \overrightarrow{س} + ٨ \overrightarrow{ص}$

، وكانت أ (١ ، ٠) ، ب (٦ ، ٠) نقطتا تأثير $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ على الترتيب

فإن نقطة تقاطع خط عمل المحصلة مع $\overleftrightarrow{أب}$ هى ....

(أ) (٨ ، ٠) (ب) (٩ ، ٠) (جـ) (١٠ ، ٠) (د) (١١ ، ٠)

---

٤٦ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1} = -٢ \overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص}$ تؤثر فى أ (−٢ ، ٠) ، $\overrightarrow{ق_2} // \overrightarrow{ق_1}$ حيث $\overrightarrow{ح} = ٦ \overrightarrow{س} - ٣ \overrightarrow{ص}$ تؤثر فى حـ (٦ ، ٠) فإن نقطة تقاطع خط عمل $\overrightarrow{ق_2}$ مع $\overleftrightarrow{أحـ}$ هى ....

(أ) (٤ ، ٠) (ب) (٨ ، ٠) (جـ) (٢ ، ٠) (د) (٠ ، ٠)

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٧ ق١ ، ق٢ قوتان متوازيتان وفى نفس الاتجاه تؤثران فى النقطتين أ (-١ ، ٣) ، ب (٣ ، ٧) على الترتيب فإذا كان خط عمل المحصلة يقطع أب فى النقطة حـ (٠ ، ٤) فإن : ق١ / ق٢ = ...

(أ) ١/٤ (ب) ١/٣ (جـ) ٣/٤ (د) ٣/١

---

٤٨ قوتان متوازيتان ومتحدتا الاتجاه مقداراهما ٥ ، ٨ نيوتن تؤثران فى نقطتين أ ، ب على الترتيب حيث : أب = ٣٩ سم ، إذا أضيف للقوة الأولى قوة أخرى مقدارها ق فى نفس الاتجاه فإن المحصلة تتحرك ٨ وحدات فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ٦.٥ (ب) ٨ (جـ) ٩.٥ (د) ١٣

---

٤٩ قوتان متوازيتان فى اتجاه واحد مقداراهما ق ، ٣ ق وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب فإذا بدلت القوتان مكانيهما فإن محصلتهما تتحرك مسافة ....

(أ) ٣/٤ أب (ب) ١/٢ أب (جـ) ١/٣ أب (د) ١/٤ أب

---

٥٠ إذا كان : ق١ // ق٢ ، ق١ > ق٢ وكان مقدار محصلتهما = ح إذا كانتا فى اتجاهين متضادين ومقدار محصلتهما = ٥ ح إذا كان لهما نفس الاتجاه فإن : ق١ = ... ق٢

(أ) ٤/٣ (ب) ٣/٢ (جـ) ٥/٣ (د) ٧/٣

---

٥١ قوتان متوازيتان مقداراهما ٢ ق ، ٣ ق تعملان فى نفس الاتجاه تؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب فإذا تحركت القوة ٣ ق موازية لنفسها فى اتجاه أب مسافة مقدارها ١٥ سم فإن محصلتهما تتحرك مسافة .... سم.

(أ) ٩ (ب) ٢٥ (جـ) ٦ (د) ٣٧.٥

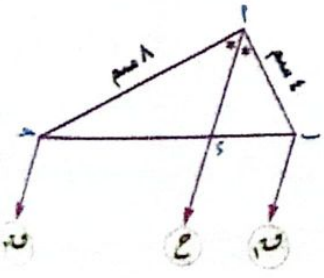
---

٥٢ قوتان متوازيتان فى اتجاه واحد مقداراهما ٣ نيوتن ، ٢ نيوتن تؤثران فى أ ، ب على الترتيب بحيث كان : أب = ٥ وحدة طول وانتقلت القوة ٣ نيوتن فى الاتجاه بأ ثلاث وحدات طول وانتقلت القوة ٢ نيوتن فى الاتجاه أب وحدتين طول فإن خط عمل المحصلة ينتقل فى اتجاه .... مسافة .... وحدة طول.

(أ) أب ، ١ (ب) بأ ، ١ (جـ) أب ، ٢ (د) بأ ، ٢

---

٥٣ فى الشكل المقابل :



إذا كان : أء ينصف ∠ أ وكانت ق١ ، ق٢ قوتان متوازيتان تؤثران فى ب ، حـ وكانت محصلتهما تؤثر فى نقطة ء

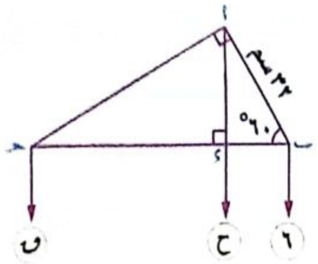
فإن : ق١ = ...

(أ) ق٢ (ب) ١/٢ ق٢

(جـ) ٢ ق٢ (د) ١/٣ ق٢

ابحث عن الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥٤ **(دور أول ٢٠٢٤)** في الشكل المقابل :



قوتان متوازيتان مقداراهما ٦ ، ق نيوتن تؤثران في ب ، حـ

على الترتيب وكانت محصلتهما تعمل في اتجاه $\overleftarrow{أء}$ ،

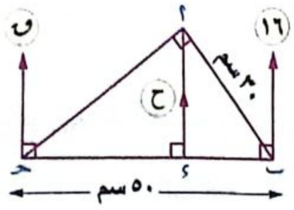
فإن : ق = ... نيوتن

(أ) ١ (ب) ٢

(جـ) ٣ (د) ٨

---

٥٥ **(دور ثان ٢٠٢٤)** في الشكل المقابل :



قوتان متوازيتان مقداراهما ١٦ ، ق نيوتن تؤثران عند ب ، حـ

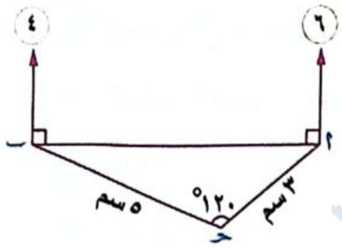
على الترتيب فإذا كانت محصلتهما تعمل في اتجاه $\overleftarrow{ءأ}$ ،

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٢

---

٥٦ في الشكل المقابل :



أثرت القوتين اللتين مقداراهما ٦ نيوتن ، ٤ نيوتن عند أ ، ب

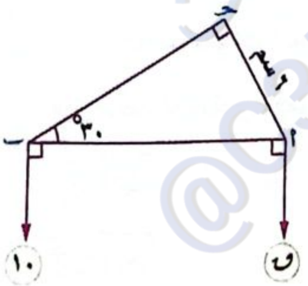
عموديتان على $\overline{أب}$ وفي نفس الاتجاه فإن خط عمل محصلة هاتين

القوتين يبعد عن نقطة أ مسافة .... سم.

(أ) ١,٦ (ب) ١,٨ (جـ) ٢,٤ (د) ٢,٨

---

٥٧ في الشكل المقابل :



أثرت القوتان اللتان مقداراهما ق نيوتن ، ١٠ نيوتن عند أ ، ب

عموديتان على $\overline{أب}$ إذا كان خط عمل محصلة هاتين القوتين

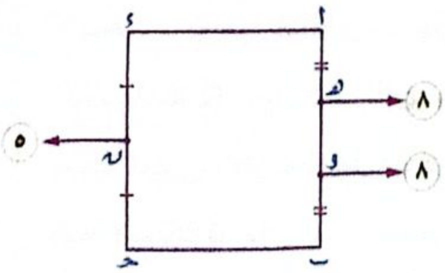
يمر بنقطة تقاطع متوسطات المثلث

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ١٢ (جـ) ١٤ (د) ١٥

---

٥٨ **(تجريبي ٢٠٢١)** في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مربع ، أثرت القوى المستوية المتوازية التي مقاديرها

٨ ، ٨ ، ٥ نيوتن في النقط هـ ، و ، ن على الترتيب حيث ن

منتصف $\overline{ءحـ}$ ، أ هـ = ب و ، فإن القياس الجبري لمجموع عزوم

القوى حول نقطة تقاطع القطرين = ... نيوتن.سم.

(أ) ١٦ (ب) ٨ (جـ) ٥ (د) صفر

كل الكتب والملخصات ابحث في تيليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥٩ (دور أول ٢٠٢١) في الشكل المقابل :

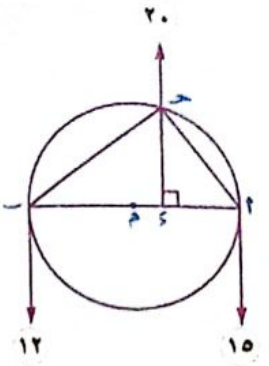
تؤثر القوى المستوية المتوازية ٢٠ ، ١٥ ، ١٢ نيوتن

في النقط جـ ، أ ، ب على الترتيب.

فإذا كانت خطوط عمل القوى عمودية على القطر $\overline{\text{أب}}$

في الدائرة م ، أجـ = ٦ سم ، جـب = ٨ سم

، فإن القياس الجبري لعزوم القوى حول مركز الدائرة م = ... نيوتن.سم.



(أ) -١٣ (ب) ٤٣ (جـ) ١٣ (د) -٤٣

---

٦٠ (دور ثان ٢٠٢١) في الشكل المقابل :

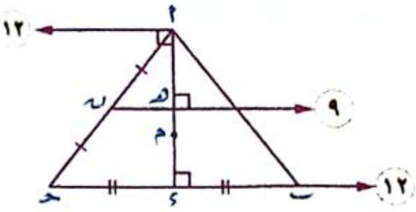
أ ب جـ مثلث فيه : أب = أجـ = ١٥ سم ، ب جـ = ١٨ سم

أثرت القوى المستوية المتوازية ١٢ ، ٩ ، ١٢ نيوتن

في النقط أ ، ن ، جـ على الترتيب عموديًا على $\overline{\text{أد}}$

، م نقطة تلاقي متوسطات المثلث أ ب جـ

فإن القياس الجبري لمجموع عزوم القوى حول نقطة م = ... نيوتن.سم.



(أ) -١٢٦ (ب) ١٦٢ (جـ) -١٦٢ (د) ١٢٦

ادرت كل الكتب والملخصات @C355C في تليجرام

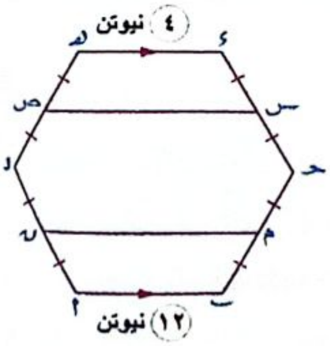
---

٦١ (تجريبي ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :

أ ب جـ د هـ و سداسي منتظم س ، ص

، م ، ن منتصفات $\overline{\text{دجـ}}$ ، $\overline{\text{هـو}}$ ، $\overline{\text{بجـ}}$ ، $\overline{\text{أو}}$

فإن محصلة القوى تعمل في ....



(أ) $\overleftarrow{\text{أب}}$ (ب) $\overleftarrow{\text{ص س}}$

(جـ) $\overleftarrow{\text{و جـ}}$ (د) $\overleftarrow{\text{ن م}}$

---

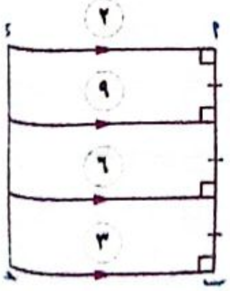
٦٢ (دور أول ٢٠٢٤) في الشكل المقابل :

أ ب جـ د مربع طول ضلعه ل سم تؤثر فيه القوى

الموضحة بالشكل ، إذا كانت القوى مقاسة

بوحدة النيوتن ، فإن خط عمل المحصلة يبعد عن

نقطة أ مسافة قدرها .... سم.

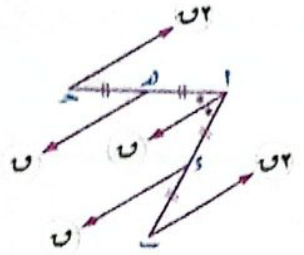


(أ) $\frac{1}{4}$ ل (ب) $\frac{1}{3}$ ل (جـ) $\frac{1}{2}$ ل (د) $\frac{2}{3}$ ل

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦٣ (دور أول ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :



القوى متوازية ومستوية ومقاسة بوحدة النيوتن ،

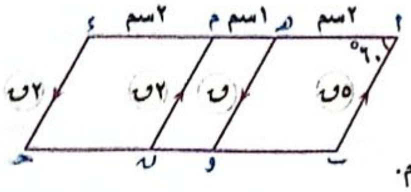
إذا كان : أب = أحـ ، فإن القياس الجبرى لعزم

محصلة القوى حول النقطة أ = ... نيوتن.سم.

(أ) صفر
(ب) ق
(جـ) ٢ ق
(د) ٧ ق

---

٦٤ (دور أول ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :



القوى مستوية ومتوازية ومقاسة بوحدة النيوتن ، فإذا كان القياس

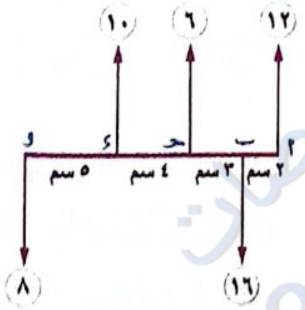
الجبرى لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة أ يساوى ١٥٠ √٣ نيوتن.سم.

فإن : ق = ... نيوتن

(أ) ٥٠ √٣
(ب) ٤٠ √٣
(جـ) ٧٥
(د) ٥٠

---

٦٥ (تجريبى ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



أو ساق خفيفة ، أثرت عليها القوى المستوية

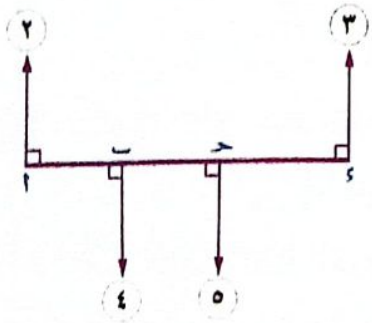
المتوازية الموضحة بالشكل ، وخط عمل المحصلة

يقطع أو فى النقطة هـ فإن ....

(أ) هـ ∈ أحـ
(ب) هـ ∈ حـو
(جـ) هـ ∈ وأ ، هـ ∉ وأ
(د) هـ ∈ أو ، هـ ∉ أو

---

٦٦ (دور أول ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



القوى التى مقاديرها ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٣ نيوتن تؤثر عند النقط

أ ، ب ، حـ ، ء على الترتيب حيث ء حـ = ٤ سم

، حـ ب = ب أ = ٣ سم ، فإذا كانت محصلة هذه المجموعة

تؤثر فى نقطة م ∈ أء ، فإن : ء م = ... سم

(أ) ٣
(ب) ٧
(جـ) ٤
(د) ٣,٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

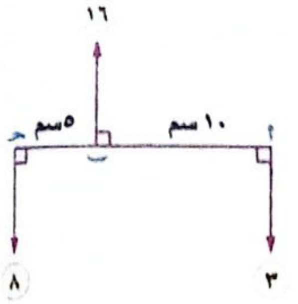
٦٧ (دور أول ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :

حـ ∈ أب⃡ ، حيث أب = ١٠ سم ، ب حـ = ٥ سم

، أثرت القوى المتوازية التى مقاديرها ٣ ، ١٦ ، ٨ نيوتن فى النقط

أ ، ب ، حـ على الترتيب وعمودية على أب⃡ فإذا كانت محصلة هذه

القوى هى ح⃗ فإن : ....



(أ) ‖ح⃗‖ = ٥ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٧ سم

(ب) ‖ح⃗‖ = ٢٧ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٨ سم

(جـ) ‖ح⃗‖ = ٥ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٨ سم

(د) ‖ح⃗‖ = ٢٧ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٧ سم

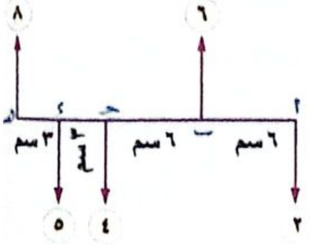
---

٦٨ (دور ثان ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :

إذا أثرت القوى المتوازية الموضحة والعمودية على أهـ

فإن نقطة تأثير المحصلة تقسم أهـ من جهة أ

بنسبة ....



(أ) ١٩ : ١ من الخارج.

(ب) ١ : ١٩ من الخارج.

(جـ) ١٨ : ١٩ من الداخل.

(د) ١٩ : ١٨ من الداخل.

---

٦٩ (دور ثان ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :

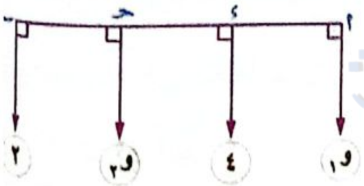
أب مسطرة خفيفة (مهملة الوزن) ، طولها ٣٠٠ سم ، أثرت

القوى $و_١$ ، ٤ ، $و_٢$ ، ٢ ث.جم فى اتجاه عمودى على أب حيث

أء = ء حـ = حـ ب ، فإذا كانت محصلة هذه القوى ١٠ ث.جم

، وتؤثر فى م حيث أ م = ١٢٠ سم

فإن : $و_١ - و_٢$ = ... ث.جم.



(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣٫٥ (د) ٤

---

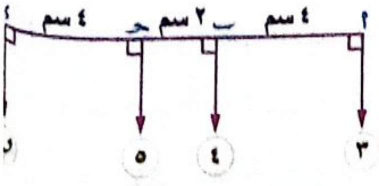
٧٠ (دور ثان ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :

أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقط على مستقيم أفقى

، أثرت القوى المتوازية التى مقاديرها ٣ ، ٤ ، ٥ ، ىٓ نيوتن.

فى أ ، ب ، حـ ، ء على الترتيب ، فإذا كانت المحصلة

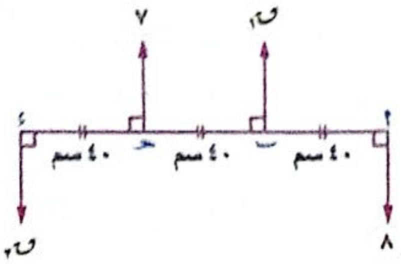
تؤثر عند نقطة تبعد عن أ مسافة ٨ سم. فإن النسبة بين ىٓ ومقدار المحصلة = ...



(أ) ٢ : ٣ (ب) ٣ : ٢ (جـ) ٢٥ : ٣٧ (د) ٥ : ١٧

جميع الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

71 (دور أول ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



أ ، ب ، جـ ، د أربع نقاط تنتمى لمستقيم أفقى واحد

، أب = ب جـ = جـ د = ٤٠ سم أثرت القوى المتوازية

٨ ، $ق_١$ ، ٧ ، $ق_٢$ نيوتن ، فإذا كانت محصلة هذه القوى

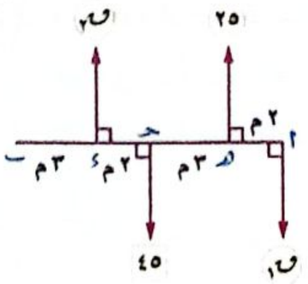
٦ نيوتن وتعمل لأسفل عند نقطة م (حيث م منتصف $\overline{أد}$)

فإن : $ق_١ + ق_٢ =$ .... نيوتن.

(أ) ١٢ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٦

---

72 (دور ثان ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



قضيب منتظم $\overline{أب}$ وزنه ٤٥ ث.كجم وطوله ١٠ أمتار ، أثرت

القوى المتوازية على القضيب كما هو موضح بالشكل ، فإذا

كان مقدار محصلة هذه القوى = ٥٠ ث.كجم وتؤثر رأسيًا

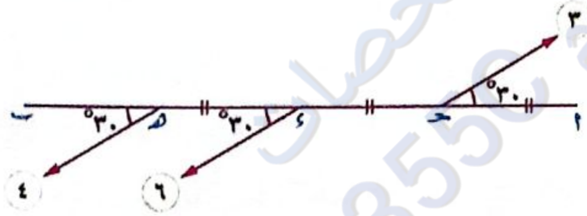
لأسفل فى نقطة ن ∈ $\overline{أب}$ حيث أن = ٠,٧ متر

فإن : $ق_١ : ق_٢ =$ ....

(أ) ٥ : ٢ (ب) ٢ : ٥ (جـ) ٤ : ٩ (د) ٩ : ٤

---

73 (دور ثان ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :



إذا كانت القوى متوازية ومستوية ومقاسة

بوحدة النيوتن ، أجـ = جـ د = د هـ = ٢ سم ،

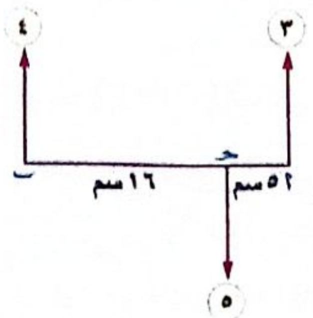
فإن القياس الجبرى لعزم محصلة هذه القوى

حول نقطة أ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٢ (ب) ٢١ (جـ) −٣٣ (د) −٣٩

---

74 فى الشكل المقابل :



إذا تحركت القوة التى مقدارها ٥ نيوتن فى اتجاه

$\overleftarrow{أب}$ مسافة س سم فإن محصلة القوى ....

(أ) تتحرك فى اتجاه $\overleftarrow{أب}$ مسافة $\frac{1}{2}$ س

(ب) تتحرك فى اتجاه $\overleftarrow{ب أ}$ مسافة $\frac{5}{2}$ س

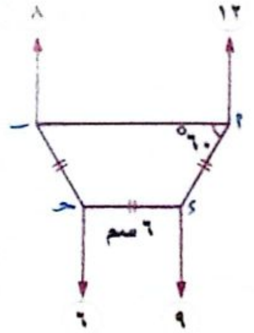
(جـ) تتحرك فى اتجاه $\overleftarrow{ب أ}$ مسافة $\frac{5}{7}$ س

(د) تظل كما هى ولا تتحرك.

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧٥ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء شبه منحرف فيه

أ ء = ء حـ = حـ ب = ٦ سم

، ق (∠ ء أ ب) = ٦٠°

أثرت قوى متوازية مقاديرها ١٢ ، ٨ ، ٦ ، ٩ نيوتن

في رؤوسه أ ، ب ، حـ ، ء على الترتيب كما بالشكل

فإن خط عمل محصلة هذه القوى يبعد عن أ مسافة .... سم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

---

٧٦ أ ب حـ ء هـ و شكل سداسي منتظم مركزه م وطول ضلعه = ل سم ، $\overrightarrow{\text{ى}}$ متجه وحدة في مستوى الشكل ويوازي $\overrightarrow{\text{حـ أ}}$ أثرت القوى ١٦ $\overrightarrow{\text{ى}}$ ، −٦ $\overrightarrow{\text{ى}}$ ، −٨ $\overrightarrow{\text{ى}}$ ، ٣٠ $\overrightarrow{\text{ى}}$ ، −١٨ $\overrightarrow{\text{ى}}$ في أ ، ب ، م ، ء ، هـ على الترتيب فإن محصلة هذه القوى تؤثر في نقطة على $\overline{\text{ب هـ}}$ وتبعد عن م مسافة تساوي .... سم.

(أ) $\frac{١}{٢}$ ل (ب) $\frac{٣}{١٤}$ ل (جـ) $\frac{٥}{١٤}$ ل (د) $\frac{٩}{١٤}$ ل

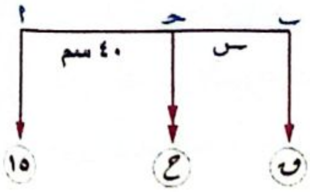
---

٧٧ (دور ثان ٢٠٢٢) إذا أثرت القوى المتوازية المستوية $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ = ٢ $\overrightarrow{\text{س}}$ − $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_2$ = ل $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٣ $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_3$ = −٤ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ك $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، في النقاط أ $\left(\frac{-ل}{٢} ، ك\right)$ ، ب $\left(\frac{ل}{٣} ، \frac{-ك}{٢}\right)$ ، حـ (٢ك ، ٠) على الترتيب ، فإن مجموع القياسات الجبرية لعزوم القوى حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ١١ (ب) −١٣ (جـ) −٣ (د) −١١

---

٧٨ في الشكل المرسوم :



قوتان متوازيتان مقداراهما ١٥ ، ق نيوتن تؤثران في النقطتين أ ، ب على الترتيب ومحصلتهما تؤثر في النقطة حـ ∈ $\overline{\text{أ ب}}$ بحيث كان أ حـ = ٤٠ سم ، حـ ب = س سم فإذا كانت ق بالنيوتن ∈ [١٠ ، ٢٠]

فإن : س بالسنتيمترات ∈ ....

(أ) [٢٠ ، ٦٠] (ب) [٦٠ ، ٩٠] (جـ) [٢٠ ، ٤٠] (د) [٤٠ ، ٨٠]

---

٧٩ (دور أول ٢٠٢٣) إذا أثرت القوى المستوية والمتوازية :

$\overrightarrow{\text{ق}}_1$ = ٢ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ٣ $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_2$ = −٦ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٩ $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_3$ = ٦ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ٩ $\overrightarrow{\text{ص}}$

، في النقط : أ (١ ، ٢) ، ب (٢ ، ٤) ، حـ (−٣ ، −٦) على الترتيب.

فإن متجه عزم المحصلة حول النقطة ء (−١ ، ٠) = ...

(أ) ٥٩ $\overrightarrow{\text{ع}}$ (ب) ٩٥ $\overrightarrow{\text{ع}}$ (جـ) −٩٥ $\overrightarrow{\text{ع}}$ (د) −٥٩ $\overrightarrow{\text{ع}}$

ابحث في تليجرام @C355C جميع الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٠ أثرت القوى المتوازية $\overrightarrow{ق_1} = \overrightarrow{س} + م\,\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2} = ٣\,\overrightarrow{س} - ١٥\,\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_3} = ن\,\overrightarrow{س} + ١٠\,\overrightarrow{ص}$

عند النقط أ (٣ ، ١) ، ب (٣ ، ٠) ، حـ (٣ ، ٥) على الترتيب

فإن معادلة خط عمل محصلة هذه القوى هى ....

(أ) ١٠ س + ٢ ص − ٢١ = ٠ (ب) ١٠ س + ٢ ص + ٢١ = ٠

(جـ) ٥ س + ص − ١٠ = ٠ (د) ٥ س + ص + ١٠ = ٠

---

٨١ تؤثر القوى المتوازية التى مقاديرها ٥ ، ٨ ، ١٢ نيوتن فى اتجاه واحد فى النقط أ (٢ ، −٢) ، ب (٠ ، ٣) ، حـ (٤ ، −١) على الترتيب فإن نقطة تأثير محصلة هذه القوى هى ....

(أ) (٦ ، ٠) (ب) ($\frac{٥٨}{٢٥}$ ، $\frac{٢}{٢٥}$) (جـ) ($\frac{٢}{٢٥}$ ، $\frac{٥٧}{٢٥}$) (د) (٢ ، ٠)

ثالثًا مسائل على اتزان مجموعة من القوى المستوية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان متجه محصلة القوى لمجموعة من القوى المستوية هو $\overrightarrow{ح}$ ، مجموع عزوم القوى بالنسبة لنقطة هو $\overrightarrow{ج}$ فإن شرط اتزان مجموعة القوى المستوية هو ....

(أ) $\overrightarrow{ح} = \overrightarrow{٠}$ ، $\overrightarrow{ج} = \overrightarrow{٠}$ (ب) $\overrightarrow{ح} \neq \overrightarrow{٠}$ ، $\overrightarrow{ج} = \overrightarrow{٠}$ (جـ) $\overrightarrow{ح} = \overrightarrow{٠}$ ، $\overrightarrow{ج} \neq \overrightarrow{٠}$ (د) $\overrightarrow{ح} \neq \overrightarrow{٠}$ ، $\overrightarrow{ج} \neq \overrightarrow{٠}$

---

٢ إذا كانت : أ ، ب ، حـ ثلاث نقط ليست على استقامة واحدة بحيث كان هناك مجموعة من القوى فى مستويها وكان : $\overrightarrow{ج_أ} = \overrightarrow{ج_ب} = \overrightarrow{ج_حـ} = \overrightarrow{٠}$ فإن المجموعة تكون ....

(أ) متزنة. (ب) تكافئ ازدواج. (جـ) متوازية. (د) متلاقية فى نقطة.

---

٣ إذا اتزنت ٣ قوى مستوية $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ وكانت $\overrightarrow{ق_1} // \overrightarrow{ق_2}$ وفى نفس الاتجاه فإن : ....

(أ) $\overrightarrow{ق_3}$ تقطع كل من $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ على التعامد.

(ب) $\overrightarrow{ق_3}$ توازى كل من $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ وفى نفس اتجاههما.

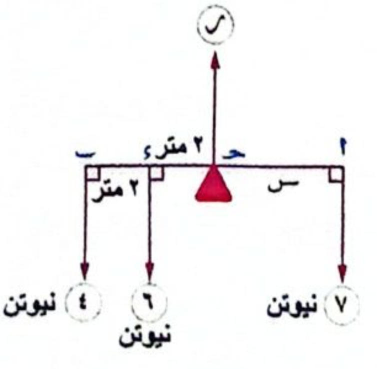
(جـ) $\overrightarrow{ق_3}$ توازى كل من $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ وفى عكس اتجاههما.

(د) $\overrightarrow{ق_3} = \overrightarrow{ق_1} + \overrightarrow{ق_2}$

---

٤ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ مسطرة خفيفة والقوى متزنة فإن : س = ... متر.



(أ) ٤

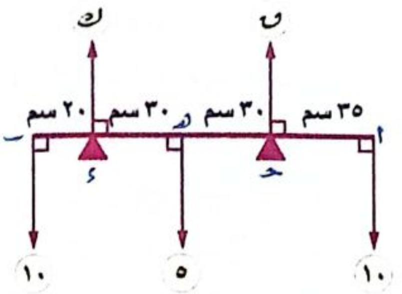
(ب) ٥

(جـ) ٦

(د) ٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ في الشكل المقابل :



إذا كان القضيب خفيف ومتزن أفقيًا فإن ....

(أ) ق = ١٥ نيوتن ، ك = ١٠ نيوتن

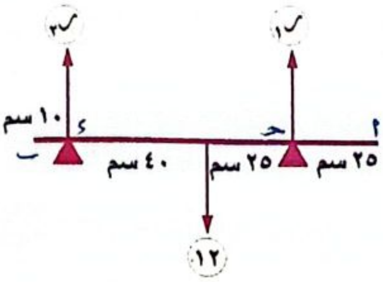
(ب) ق = ١٠ نيوتن ، ك = ١٥ نيوتن

(جـ) ق = ١٠ نيوتن ، ك = ١٠ نيوتن

(د) ق = ١٢,٥ نيوتن ، ك = ١٢,٥ نيوتن

---

٦ (دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



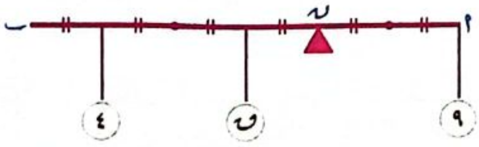
أب قضيب منتظم وزنه = ١٢ نيوتن يستند أفقيًا على حاملين عند حـ ، ء فإن أكبر ثقل يعلق من ب دون أن يختل التوازن = ... نيوتن.

(أ) ٤٨ (ب) ٢٤

(جـ) ١٦ (د) ١٢

---

٧ في الشكل المقابل :

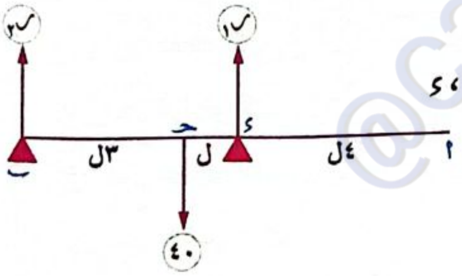


إذا كان القضيب أب مهمل الوزن ومقسم بالتساوي كما موضح بالشكل ومتزن في وضع أفقي والأوزان مقاسة بوحدة النيوتن فإن رد فعل الوتد على القضيب = ... نيوتن.

(أ) ٦ (ب) ١٦ (جـ) ١٨ (د) ١٩

---

٨ (دور أول ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



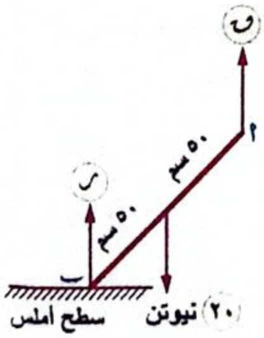
أب ساق غير منتظم ، وزنه ٤٠ ث.كجم يرتكز على حاملين عند ب ، ء فاتزن أفقيًا ، فإن : $ر_{1} - ر_{2}$ = ... ث.كجم.

(أ) ٢٠ (ب) ١٠

(جـ) ٢٥ (د) ٣٠

---

٩ في الشكل المقابل :



أب قضيب منتظم ومتزن تحت تأثير القوى الموضحة بالشكل

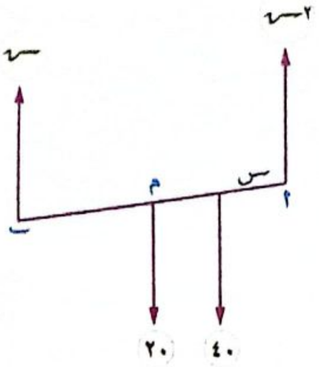
فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٥ (ب) ١٠

(جـ) ١٥ (د) ٢٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ **(دور أول ٢٠٢٤)** في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم

معلق بحبلين رأسيين عند أ ، ب ، إذا علق ثقل

مقداره ٤٠ ث.كجم على بعد (س) سم من أ واتزن القضيب

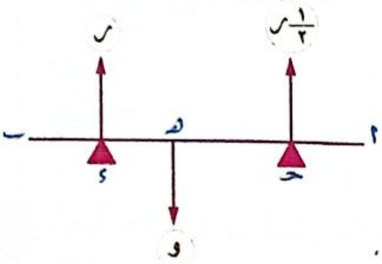
فإن : س = ... سم.

(أ) ١٥ (ب) ٢٥

(جـ) ٣٥ (د) ٤٠

---

١١ **(دور أول ٢٠٢٣)** في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه (و) نيوتن ، يرتكز على وتدين عند جـ ، ء .

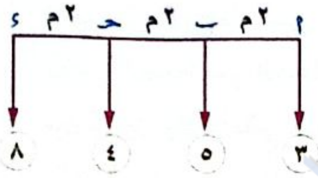
فإذا كان رد الفعل عند جـ = نصف رد الفعل عند ء

فإن جـ هـ : هـ ء = ...

(أ) ٣ : ٢ (ب) ١ : ١ (جـ) ١ : ٢ (د) ٢ : ١

---

١٢ **(دور ثان ٢٠٢٣)** في الشكل الموضح :



$\overline{أء}$ قضيب خفيف مهمل الوزن طوله ٦ متر ، والقوى مقاسة

بالنيوتن وتؤثر رأسيًا لأسفل كما هو موضح بالشكل ، إذا علق

القضيب من نقطة هـ ∈ $\overline{أء}$ فاتزن في وضع أفقي ، فإن طول

$\overline{أهـ}$ = ... م.

(أ) ٣,٥ (ب) ٣,٦ (جـ) ٣,٧ (د) ٣,٨

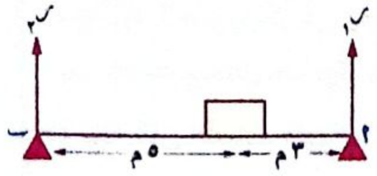
---

١٣ عُلق قضيب مهمل الوزن طوله ١٢٠ سم في وضع أفقي بواسطة خيطين رأسيين عند طرفيه ثم عُلق فيه ثقلان مقداراهما ٥ نيوتن ، ٨ نيوتن عند نقطتي تثليثه فإن قيمتي الشد في كلٍ من الخيطين = ... نيوتن.

(أ) ٥ ، ٦ (ب) ٦ ، ٧ (جـ) ٦ ، ٨ (د) ٧ ، ٩

---

١٤ **(تجريبي ٢٠٢٣)** الشكل المقابل يوضح لوح خشبي طوله ٨ أمتار



وكتلته ٢٠ كجم لكل متر من طوله يرتكز في وضع أفقي على

حاملين أ ، ب ويحمل صندوق كتلته ٢٠٠ كجم

، فإن : $ر_{١} - ر_{٢}$ = ... ث.كجم.

(أ) ١٥٠ (ب) ٣٦٠ (جـ) ٥٠ (د) ٢٠٥

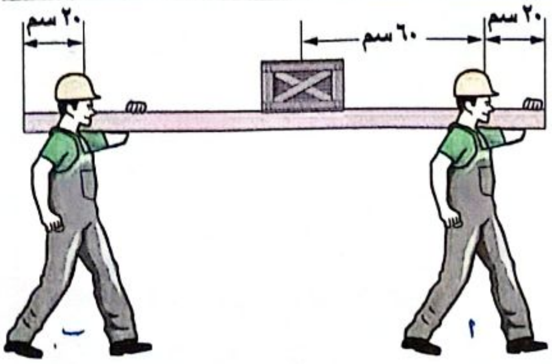
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٥ يحمل رجلان قضيب منتظم طوله ١٦ متر ويزن ٨٠ نيوتن فإذا كان أحد الرجلين يحمل القضيب من نقطة تبعد ٢ م من أحد طرفى القضيب والرجل الثانى يحمل القضيب من نقطة تبعد ٤ م من الطرف الآخر فإن مقدار رد فعل الرجلين على القضيب هما .... نيوتن.

(أ) ٣٥ ، ٤٥ (ب) ٣٢ ، ٤٨ (جـ) ٣٦ ، ٤٤ (د) ٣٤ ، ٤٦

---

١٦ رجلان أ ، ب يحملان لوحًا من الخشب طوله ٢ متر ووزنه ١٦ ث.كجم يؤثر عند منتصفه يحمل صندوقًا وزنه ٢٤ ث.كجم كما هو موضحًا فى الشكل المقابل لكى يتساوى الضغط على كتف كل رجل لابد أن يتحرك الرجل ب فى اتجاه الرجل أ مسافة .... سم.



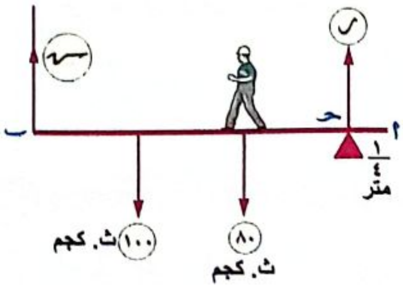
(أ) ١٨ (ب) ٢٠

(جـ) ٢٤ (د) ٣٦

---

١٧ (دور أول ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :

أب لوح خشبى غير منتظم طوله ٢ م ووزنه ١٠٠ ث.كجم يرتكز على حامل رأسى عند نقطة جـ ، حيث أجـ = $\frac{1}{4}$ متر ، ومثبت بحبل خفيف غير مرن عند ب. وقف رجل وزنه ٨٠ ث.كجم فى منتصف المسافة بين الحامل ونقطة تأثير وزن اللوح الخشبى ، فإذا كان مقدار الشد فى الخيط يساوى نصف مقدار الضغط على الحامل ، وكان اللوح متزنًا فى وضع أفقى. فإن المسافة بين الرجل ونقطة تأثير وزن اللوح الخشبى = ... سم.



(أ) $٣٧\frac{1}{2}$ (ب) ٥٠ (جـ) ٤٠ (د) $٢٠\frac{1}{2}$

---

١٨ أب لوح خشبى منتظم كتلته ١٠ كجم وطوله ٤ متر يرتكز فى وضع أفقى على حاملين أحدهما عند أ والآخر عند نقطة تبعد ١ متر عن ب أين يقف على اللوح طفل وزنه ٥٠ ث.كجم لكى يتساوى ردا الفعل على الحاملين ؟

(أ) على بعد ١,٤م من أ (ب) على بعد ١,٤ م من ب

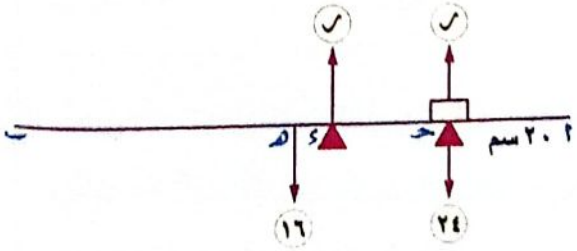
(جـ) على بعد ١,٨ م من أ (د) على بعد ١,٨ م من ب

---

١٩ (دور ثان ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :

أب لوح خشبى منتظم وزنه ١٦ ث.كجم ، وطوله ٢ متر يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند جـ ، ء ويحمل صندوقًا وزنه ٢٤ ث.كجم عند جـ ، فإذا كان الضغط على الحاملين متساويًا

فإن : ءجـ = ... سم.



(أ) ٦٠ (ب) ٦٤ (جـ) ٦٨ (د) ٧٤

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

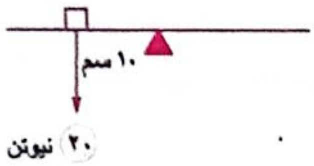
٢٠ في الشكل المقابل :

دراجة نارية كتلتها ٢٠٠ كجم ووزنها يؤثر في الخط الرأسي المار بمنتصف المسافة بين مركزي العجلتين فإذا كانت كتلة راكب الدراجة ٨٤ كجم ووزنه يؤثر في الخط الرأسي الذي يبعد ١ متر خلف مركز العجلة الأمامية فإن رد فعل الأرض على كل من العجلتين = ... ث.كجم.

(أ) ١٠٠ ، ١٨٤ (ب) ١٢٠ ، ١٦٤ (جـ) ١٢٤ ، ١٦٠ (د) ١٠٤ ، ١٨٠

---

٢١ في الشكل المقابل :



قضيب منتظم يرتكز على حامل عند منتصفه ، وضع عليه جسم كما بالشكل ، أي من القوى الآتية تحدث توازن للقضيب ؟

(أ) قوة مقدارها ١٠ نيوتن لأعلى تؤثر على بُعد ٢٠ سم على يمين منتصف القضيب.

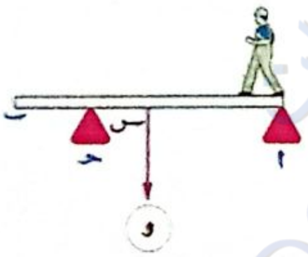
(ب) قوة مقدارها ١٠ نيوتن لأسفل تؤثر على بُعد ٢٠ سم على يمين منتصف القضيب.

(جـ) قوة مقدارها ٣٠ نيوتن لأسفل تؤثر على بُعد ٥ سم على يسار منتصف القضيب.

(د) قوة مقدارها ٣٠ نيوتن لأعلى تؤثر على بُعد ٥ سم على يسار منتصف القضيب.

---

٢٢ في الشكل المقابل :

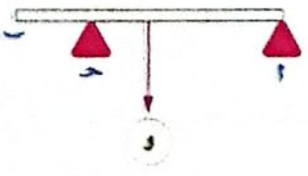


يرتكز قضيب منتظم $\overline{أب}$ وزنه (و) في وضع أفقي على حاملين أحدهما عند أ والآخر عند حـ يبعد عن مركز القضيب مسافة س من جهة الطرف ب ، تحرك رجل وزنه (٢ و) من نقطة أ متجهًا إلى ب فإن أقصى مسافة يستطيع قطعها الرجل على القضيب بعد مروره بنقطة حـ دون أن يختل توازن القضيب هي ....

(أ) س (ب) $\frac{١}{٢}$ س (جـ) $\frac{١}{٣}$ س (د) ٢ س

---

٢٣ في الشكل المقابل :



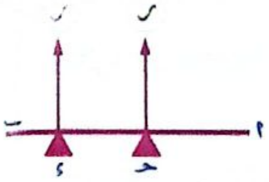
يرتكز قضيب منتظم $\overline{أب}$ وزنه (و) في وضع أفقي على حاملين احدهما عند أ والآخر عند نقطة حـ حيث أ حـ = $\frac{٣}{٤}$ طول القضيب فإن الثقل الذي يجب تعليقه من ب بحيث يكون القضيب على وشك الدوران ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ و (ب) $\frac{١}{٣}$ و (جـ) و (د) ٢ و

Watermarkly
@C355C 👈 جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام

٢٤ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه (و) يرتكز في وضع أفقي على حاملين عند حـ ، ء فإذا كان ردى الفعل عند الحاملين متساو فإن نقطة تأثير وزن القضيب تقع في نقطة منتصف ....

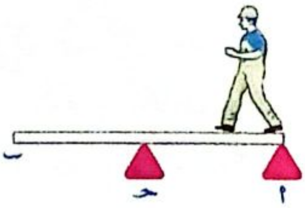


(أ) $\overline{أب}$ (ب) $\overline{حـ ء}$ (جـ) $\overline{أء}$ (د) $\overline{ب حـ}$

---

٢٥ في الشكل المقابل :

يرتكز قضيب منتظم $\overline{أب}$ في وضع أفقي على حاملين أحداهما عند أ والآخر عند حـ منتصف القضيب. تحرك رجل على القضيب من نقطة أ متجهًا إلى ب فإن : ....



(أ) القضيب يختل توازنه عندما بالكاد يعبر الرجل نقطة أ

(ب) القضيب يختل توازنه عندما بالكاد يعبر الرجل نقطة حـ

(جـ) القضيب يختل توازنه قبل أن يصل الرجل نقطة حـ

(د) القضيب يظل مستقرًا حتى لو وصل الرجل لنقطة ب

---

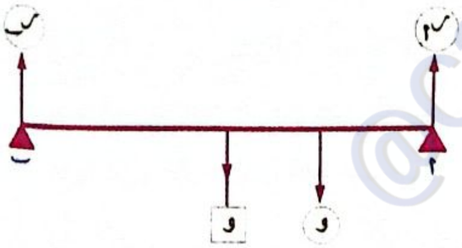
٢٦ $\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه (و) يرتكز أفقيًا على حاملين أحدهما عند أ والآخر عند نقطة منتصفه حـ فإن قيمتى ردى الفعل عند أ ، حـ على الترتيب هما ....

(أ) و ، و (ب) $\frac{١}{٢}$ و ، $\frac{١}{٢}$ و (جـ) صفر ، و (د) و ، صفر

---

٢٧ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب منتظم يرتكز على حاملين عند طرفيه علق ثقل وزنه مساويًا لوزن القضيب وعلى بعد ربع طول القضيب من أ



فإن النسبة بين رد فعل الحامل عند أ إلى رد فعل الحامل عند ب تساوى ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ٢ (جـ) $\frac{٣}{٥}$ (د) $\frac{٥}{٣}$

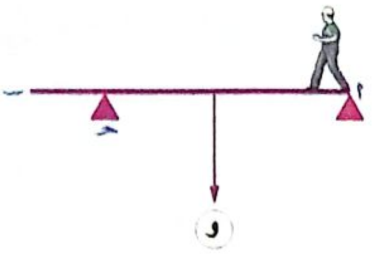
---

٢٨ $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه ١٢ نيوتن يتزن أفقيًا على وتد أفقي أملس عند نقطة حـ عليه حيث أحـ = ٦ سم ، ب حـ = ٣ سم إذا اتزن القضيب في وضع آخر أفقيًا على وتدين إحداهما عند أ والآخر عند ب فإن ردى الفعل عند أ ، ب على الترتيب هما .... نيوتن.

(أ) ٦ ، ٦ (ب) ٣ ، ٩ (جـ) ٨ ، ٤ (د) ٤ ، ٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٢٩) في الشكل المقابل :



قضيب منتظم أب يرتكز في وضع أفقي على حاملين أحداهما عند الطرف أ والآخر عند نقطة حـ على القضيب فإذا تحرك رجل من نقطة أ متجهًا إلى ب مع الاحتفاظ باتزان القضيب فإن : ....

(أ) رد الفعل عند أ يزداد ورد الفعل عند حـ يقل.

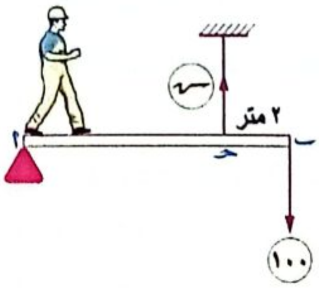
(ب) رد الفعل عند أ يقل ورد الفعل عند حـ يزداد.

(جـ) رد الفعل عند أ ثابت ورد الفعل عند حـ ثابت.

(د) رد الفعل عند أ يقل حتى يصل الرجل لمركز القضيب ثم يزداد تدريجيًا.

---

(٣٠) في الشكل المقابل :

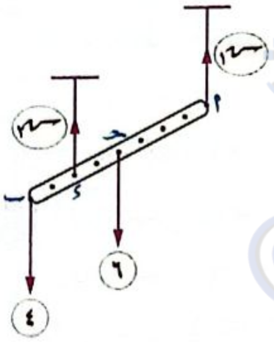


أب لوح خفيف طوله ٦ متر مربوط من إحدى نقطة (حـ) بحبل رأسي والحبل لا يتحمل شدًا أكثر من ٤٠٠ نيوتن ومعلق من طرفه (ب) ثقل وزنه ١٠٠ نيوتن صعد ولد وزنه ٤٠٠ نيوتن على اللوح وبدأ الحركة من نقطة أ نحو الحبل فإن أقصى مسافة يتحركها هذا الولد من نقطة أ قبل أن ينقطع الحبل = ... متر

(أ) ١ (ب) ١,٥ (جـ) ٢ (د) ٢,٥

---

(٣١) في الشكل المقابل :



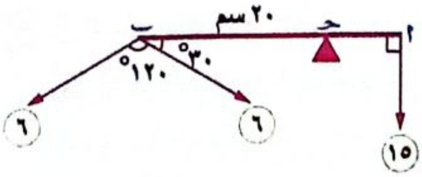
أب مسطرة مدرجة عُلقت من النقطتين أ ، ء بخيطين رأسيين وعلق من النقطتين حـ ، ب جسمان وزنهما ٦ نيوتن ، ٤ نيوتن إذا كانت المسطرة متزنة فإن : ش١ : ش٢ = ...

(أ) ١ : ٤ (ب) ١ : ١٤

(جـ) ٢ : ٣ (د) ٣ : ١٤

---

(٣٢) في الشكل المقابل :

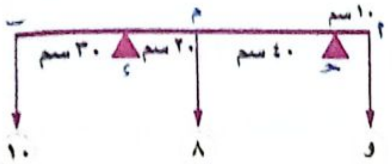


أب قضيب خفيف يستند عند نقطة حـ على حامل أفقي وعلق عند الطرف أ ثقل وزنه ١٥ نيوتن وشد طرفه (ب) بالقوتين الموضحتين بالرسم فإذا كان القضيب متزن أفقيًا فإن : أحـ = ... سم

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ١٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٣ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ ساق منتظمة وزنها ٨ نيوتن ثُبت عند ب وزن مقداره ١٠ نيوتن

فإن مقدار الوزن اللازم تعليقه عند أ

لتكون الساق متزنة أفقيًا ∋ .... نيوتن.

(أ) [٣ ، ١٢٤] (ب) {٢ ، ١٢٢} (ج) [٢ ، ١٢٢] (د) [١ ، ٦٢]

---

٣٤ $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم يرتكز في وضع أفقي على حاملين عند أ ، ب فكان رد فعل الحامل عند أ يساوي ضعف رد فعل الحامل عند ب ، أين يقف على القضيب رجل وزنه يساوي ٣ أمثال وزن القضيب حتى يظل رد الفعل عند أ ضعف رد الفعل عند ب ؟

(أ) عند أ (ب) عند ب

(ج) عند نقطة تأثير وزن القضيب.

(د) عند منتصف المسافة بين أ ونقطة تأثير وزن القضيب.

---

٣٥ ساق خفيفة طولها ٣٦ سم معلقة أفقيًا بخيطين رأسيين أحدهما مثبت في الساق من نقطة على بُعد ٩ سم من أحد الطرفين والآخر من نقطة على بُعد ١٥ سم من الطرف الآخر ومعلق من الطرفين ثقلان متساويان. فإذا كان كل من الخيطين يتحمل شدًا لا يزيد عن ٥٤ ثقل جم فإن أكبر قيمة لكل من الثقلين = ... ثقل.جم.

(أ) ١٨ (ب) ٣٦ (ج) ٤٢ (د) ٥٤

---

٣٦ ثلاث قوى متوازية $ق_١$ ، $ق_٢$ ، $ق_٣$ تؤثر على قضيب خفيف في النقط أ ، ب ، حـ والتي تبعد ٢ سم ، ٨ سم ، ٦ سم على الترتيب من أحد الطرفين فإذا كان القضيب متزن فإن : $ق_١$: $ق_٢$: $ق_٣$ = ...

(أ) ١ : ٢ : ٣ (ب) ٢ : ٣ : ١ (ج) ٣ : ٢ : ١ (د) ١ : ٣ : ٢

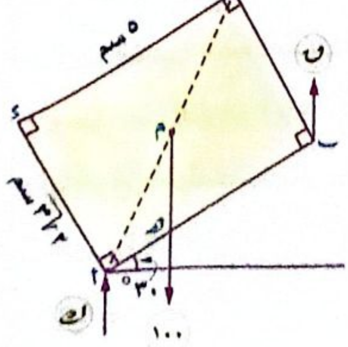
---

٣٧ $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٦٠ سم ووزنه ٤ ث.كجم استند في وضع أفقي على وتدين عند أ ، حـ حيث : ب حـ = ٢٠ سم. أثرت عليه قوة رأسية ق عند الطرف ب فكان القضيب على وشك الدوران حول حـ فإن مقدار رد فعل الوتد عند حـ = ... ث.كجم.

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

---

٣٨ في الشكل المقابل :



إذا كانت الصفيحة أ ب حـ ء متزنة تحت تأثير القوى الموضحة بالشكل فإن : ك − ق = ...

(أ) ٤٠ (ب) ٥٠

(ج) ٦٠ (د) ٧٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٩ يقع جسم تحت تأثير القوى : $\overline{ق}_1 = ٢ \overline{س} - أ \overline{ص}$ ، $\overline{ق}_2 = ٥ \overline{س} + ٢ \overline{ص}$

، $\overline{ق}_3 = ب \overline{س} - ٥ \overline{ص}$ فإذا كان الجسم متزنًا فإن : (أ ، ب) = ...

(أ) (٣ ، ٧) (ب) (-٣ ، ٧) (ج) (٣ ، -٧) (د) (-٣ ، -٧)

---

٤٠ أثرت القوى المتوازية $\overline{ق}_1$ ، $\overline{ق}_2$ ، $\overline{ق}_3$ ، $\overline{ق}_4$ عند النقط

أ (١ ، ١) ، ب (-٢ ، ١) ، حـ (٠ ، ٣) ، ء (-٢ ، ٠) على الترتيب فاتزنت

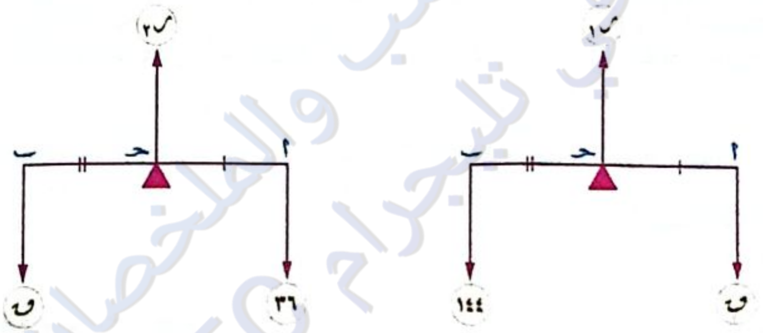
فإذا كانت : $\overline{ق}_1 = \overline{س} + ٢ \overline{ص}$ ، $\| \overline{ق}_2 \| = ٢ \sqrt{٥}$ نيوتن وتضاد $\overline{ق}_1$ فإن : $\overline{ق}_4$ = ...

(أ) $-٢ \overline{س} - ٤ \overline{ص}$ (ب) $-٧ \overline{س} - ١٤ \overline{ص}$

(ج) $٨ \overline{س} + ١٦ \overline{ص}$ (د) $٢ \overline{س} + ٤ \overline{ص}$

---

٤١ (دور أول ٢٠٢٢) في الشكلين الآتيين :



شكل (٢) شكل (١)

$\overline{أب}$ ساق مهملة الوزن ترتكز على وتد أملس عند حـ ، اتزنت أفقيًا عندما علق من الطرف أ ثقل قدره ق ث.كجم ، ومن الطرف ب ثقل قدره ١٤٤ ث.كجم كما في شكل (١) ، واتزنت أفقيًا أيضًا عندما علق من الطرف أ ثقل قدره ٣٦ ث.كجم ، ومن الطرف ب ثقل قدره ق ث.كجم كما في شكل (٢) ، فإن أحـ : حـ ب = ...

(أ) ٢ : ١ (ب) ٣ : ١ (ج) ٥ : ٣ (د) ١ : ٥

---

٤٢ $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم طوله ٦٥ سم ، إذا ثبت عند طرفه ب ثقل قدره ٢ نيوتن وعُلق من أ ثقل قدره ٧ نيوتن فإن القضيب يتزن أفقيًا عند تعليقه من نقطة تبعد ٢٠ سم من أ ، وإذا أنقص الثقل الموجود عند أ وصار ٢.٤ نيوتن فإن القضيب يتزن أفقيًا عند تعليقه من نقطة تبعد ٢٥ سم من أ ، فإن بُعد نقطة تأثير وزنه عن الطرف أ يساوي .... سم.

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (ج) ٢٥ (د) ٣٠

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C3550
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٣ أب قضيب غير منتظم طوله ٨٠ سم ووزنه ٢٠ نيوتن يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند حـ ، ء حيث : أحـ = بء = ١٠ سم. عُلق من أ ثقل قدره ٤٠ نيوتن فأصبح القضيب على وشك الدوران حول حـ فإن أكبر ثقل يمكن تعليقه من ب دون أن يختل التوازن مع رفع الثقل المعلق من أ هو .... نيوتن.

(أ) ٨٠ (ب) ٩٠ (جـ) ١٠٠ (د) ١٢٠

---

٤٤ أبحـء قضيب غير منتظم يرتكز فى وضع الاتزان أفقيًا على حاملين أملسين عند ب ، حـ حيث : أب = ٦ سم ، حـء = ٧ سم ونقطة تأثير وزن القضيب تقسمه بنسبة ٢ : ٣ من جهة الطرف أ وجد أنه لو عُلق من الطرف أ ثقل قدره ١٢٠ ثقل جرام أو من الطرف ء ثقل قدره ١٨٠ ثقل جرام كان القضيب على وشك الدوران فإن البُعد بين الحاملين = ... سم.

(أ) ٧ (ب) ١٤ (جـ) ١٨ (د) ٢٢

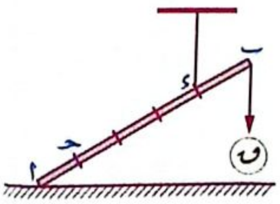
---

٤٥ أب لوح من الخشب طوله ٢٠ متر ووزنه ٦٠ ثقل كجم يؤثر عند منتصفه موضوع أفقيًا بحيث يرتكز على حاملين عند حـ ، ء حيث : أحـ = ٣ متر ، بء = ٥ متر فإذا سار رجل وزنه ١٠٠ ثقل كجم على اللوح مبتدئًا من الطرف أ نحو ب فإن أكبر مسافة يمكن أن يسيرها دون أن ينقلب اللوح = ... متر.

(أ) ١٢ (ب) ١٦ (جـ) ١٨ (د) ١٩

---

٤٦ فى الشكل المقابل :



أب قضيب منتظم وزنه «و» نيوتن طوله ٥ وحدات طول ، حـ ، ء نقطتين علية حيث أحـ = ءب = وحدة طول واحدة معلق بخيط رأسى خفيف من نقطة ء ، إذا علق من نقطة (ب) وزن مقداره «ق» نيوتن يتزن القضيب كما بالشكل مستندًا بطرفه (أ) على سطح أفقى أملس وإذا قطع الجزء أحـ من القضيب فإنه يتزن أفقيًا

فإن : $\frac{\text{الشد فى الحبل فى الحالة الأولى}}{\text{الشد فى الحبل فى الحالة الثانية}}$ = ...

(أ) $\frac{١٣}{٨}$ (ب) $\frac{٨}{٥}$ (جـ) $\frac{٦٥}{٦٤}$ (د) $\frac{٦٤}{٦٥}$

---

٤٧ أب قضيب خفيف معلق بحبلين عند أ ، ب وطوله ١٢٠ سم لايتحمل أى منهما شدًا يزيد عن ٥ ث.كجم فعند أى نقطة يمكن تعليق ثقل قدره ٨ ث.كجم حتى يصبح أحد الخيطين على وشك أن ينقطع ؟

(أ) على بُعد س من أ حيث س ∈]٠ ، ٤٥[

(ب) على بُعد س من ب حيث س ∈]٠ ، ٤٥[

(جـ) على بُعد س من أ حيث س ∈ [٤٥ ، ٧٥]

(د) على بُعد ٤٥ سم من أحد الطرفين.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا استند قضيب بأحد نقطه على وتد أملس تولد رد فعل عند نقطة الاسناد يكون اتجاهه ....

(أ) عموديًا على القضيب ويمر بنقطة تلامسه مع الوتد.

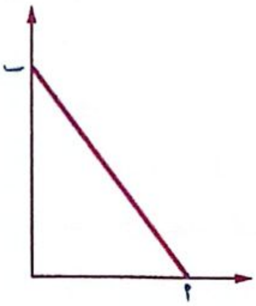
(ب) موازيًا للقضيب.

(جـ) غير معلوم الاتجاه.

(د) عموديًا على القضيب ولا يمر بنقطة تلامسه مع الوتد.

---

٢ فى الشكل المقابل :



$\overline{\text{أب}}$ قضيب منتظم يرتكز بطرفه العلوى على حائط رأسي وبطرفه السفلى على أرض أفقية فى أى من الحالات الآتية يمكن أن يتزن القضيب ؟

(أ) كل من الحائط والأرض ملساوان.

(ب) الأرض ملساء والحائط خشن.

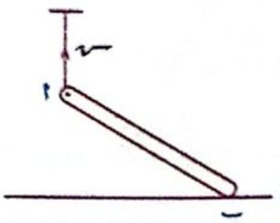
(جـ) الأرض خشنة والحائط أملس.

(د) القضيب يتزن فى كل الحالات السابقة.

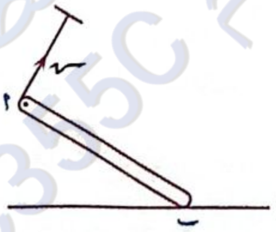
---

٣ قضيب معلق من أحد طرفيه بخيط ويستند الطرف الآخر للقضيب على أرض أفقية ملساء. أى من الأشكال الآتية يمثل حالة اتزان للقضيب ؟

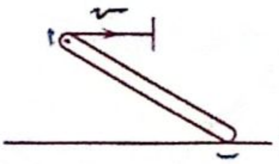
(أ)



(ب)



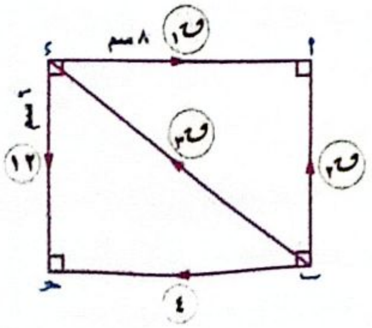
(جـ)



(د) لا يمكن أن يتزن القضيب.

---

٤ فى الشكل المقابل :



إذا كانت مقادير القوى بالنيوتن والمجموعة متزنة

فإن : ق١ + ق٣ = ... نيوتن.

(أ) ١٩

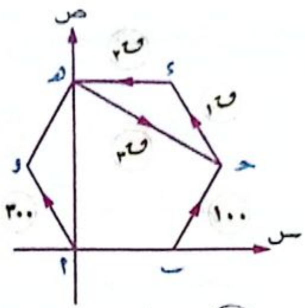
(ب) ١٦

(جـ) ٨

(د) ١١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٥ في الشكل المقابل :



أ ب جـ ء هـ و سداسي منتظم طول ضلعه ٤٠ سم

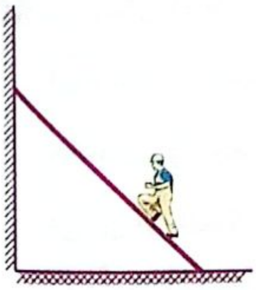
، إذا كانت القوى المعطاة متزنة

فإن : ق٣ = ... نيوتن.

(أ) ٦٠٠ (ب) $300\sqrt{3}$ (جـ) ١٠٠ (د) ١٥٠

---

٦ في الشكل المقابل :



يصعد رجل سلم يستند بطرفه العلوي على حائط رأسي أملس وبطرفه السفلي على أرض أفقية خشنة. كلما صعد الرجل على السلم ولم ينزلق السلم كلما ....

(أ) زاد رد فعل الحائط على السلم.

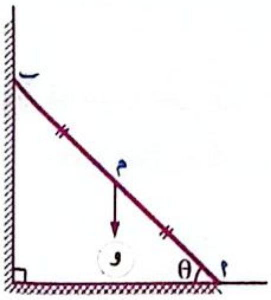
(ب) زادت قوة الاحتكاك بين السلم والأرض.

(جـ) زاد الضغط الكلي للسلم على الأرض.

(د) كل ما سبق صحيح.

---

٧ (دور ثان ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ سلم منتظم يرتكز بطرفه ب على حائط رأسي أملس وبطرفه أ على أرض أفقية خشنة إذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين السلم والأرض = $\frac{1}{2}$ ، وكان السلم على وشك الانزلاق.

فإن قياس زاوية ميل السلم على الأرض يساوي ....

(أ) $\frac{\pi}{3}$ (ب) $\frac{\pi}{6}$ (جـ) $\frac{\pi}{5}$ (د) $\frac{\pi}{4}$

---

٨ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه ١٢ ث.كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة في وضع يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٤٥°

وبطرفه ب على حائط رأسي أملس

فإن مقدار قوة الاحتكاك بين السلم والأرض = ... ث.كجم.

(أ) ١٢ (ب) ٣ (جـ) ١ (د) ٦

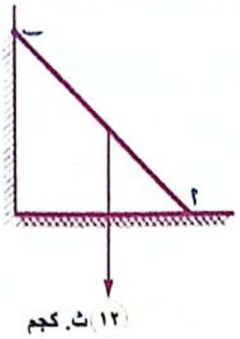
---

٩ $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٧ م وكتلته ١٢٠ كجم يستند بطرفه العلوي ب على حائط رأسي أملس وبطرفه السفلي أ على سطح أفقي أملس ربط طرفه السفلي أ بواسطة خيط أفقي مربوط بالنقطة جـ أسفل النقط ب حيث أ جـ = ٨ م فإن مقدار الشد في الخيط = ... ث.كجم.

(أ) ٣٢ (ب) ١٦ (جـ) ٦٤ (د) ٨

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ في الشكل المقابل :



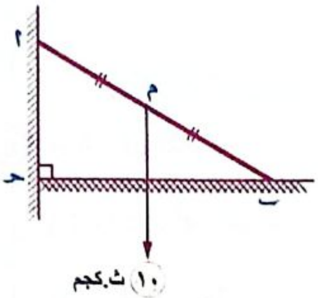
$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه ١٢ ث.كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسى أملس فإذا كان رد فعل الحائط = ٤ $\sqrt{٣}$ ث.كجم وكان القضيب على وشك الانزلاق فإن قياس زاوية الاحتكاك بين الأرض والقضيب هو ....

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥°

(جـ) ٦٠° (د) ظا$^{-1}$ $\frac{٤}{٣}$

---

١١ (تجريبي ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



قضيب منتظم وزنه ١٠ ث.كجم ، يرتكز بطرفه أ على حائط رأسى أملس ، وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك السكونى بينه وبين الأرض يساوى $\frac{١}{٢}$ ، وكان القضيب على وشك الانزلاق

فإن رد فعل الحائط على القضيب = ... ث.كجم.

(أ) ٢,٥ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

---

١٢ يستند سلم منتظم بطرفه العلوى على حائط أملس رأسى وبطرفه السفلى على مستوى أفقى خشن معامل الاحتكاك السكونى بينهما = $\frac{١}{٤}$ فكان على وشك الانزلاق فإن زاوية ميل السلم على الرأسى = ...

(أ) $\frac{\pi}{٦}$ (ب) $\frac{\pi}{٤}$ (جـ) ظا$^{-1}$ $\frac{١}{٤}$ (د) ظا$^{-1}$ $\frac{١}{٢}$

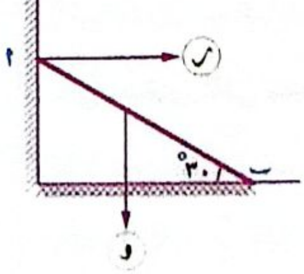
---

١٣ سلم منتظم يستند بطرفه السفلى على مستوى أفقى خشن وبطرفه العلوى على حائط رأسى أملس وكانت الزاوية بين السلم والمستوى الرأسى هى (هـ) وكان السلم فى وضع الاتزان النهائى وكان معامل الاحتكاك السكونى ($م_س$) فإن : ظا هـ = ...

(أ) $م_س$ (ب) ٢ $م_س$ (جـ) $\frac{٣ م_س}{٢}$ (د) $م_س$ + ١

---

١٤ في الشكل المقابل :



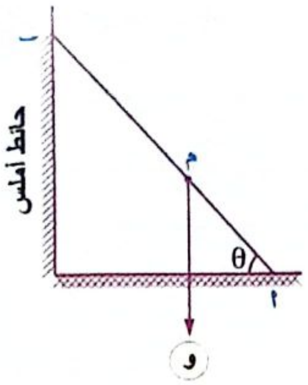
$\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه (و) يرتكز بطرفه أ على حائط رأسى أملس وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة وكان قياس زاوية ميله على الأرض ٣٠° فإذا كان السلم متزنًا وكان مقدار رد فعل الحائط عند الطرف أ يساوى ٨ $\sqrt{٣}$ نيوتن

فإن قوة رد الفعل العمودى عند الطرف ب يساوى .... نيوتن.

(أ) ١٦ $\sqrt{٣}$ (ب) ٨ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٨ (د) ١٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٥ (دور أول ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه (و) ث.كجم يؤثر فى نقطة م

حيث أ م : م ب = ٢ : ٣ ، إذا كان القضيب على وشك

الانزلاق وكانت زاوية الاحتكاك بين القضيب والأرض هى (ل)

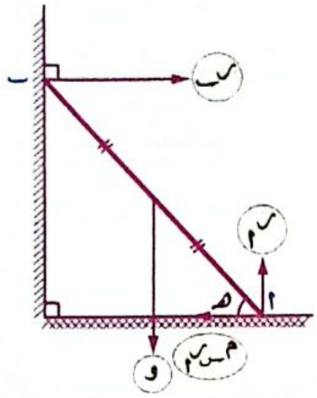
فإن : ظا θ ظا ل = ...

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{٢}$

(جـ) $\frac{٣}{٥}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

---

١٦ فى الشكل المقابل :



إذا كانت ل هى زاوية الاحتكاك بين الأرض والقضيب

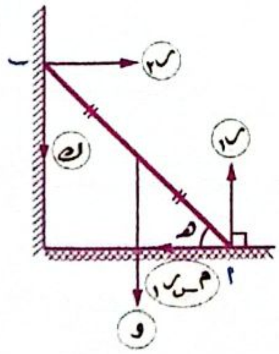
فإن : ظا هـ . ظا ل = ...

(أ) ٣ (ب) ١

(جـ) ٢ (د) $\frac{١}{٢}$

---

١٧ فى الشكل المقابل :



السلم $\overline{أب}$ على وشك الانزلاق حيث ظا هـ ظا ل = $\frac{٣}{٤}$ حيث ل هى زاوية الاحتكاك

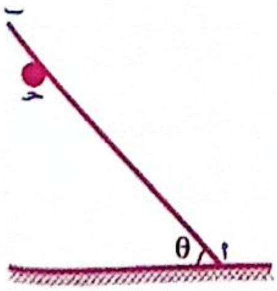
فإن : و .... ك

(أ) < (ب) >

(جـ) = (د) ≤

---

١٨ فى الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٢٤ سم ووزنه ٥٠ ث.جرام يرتكز بطرفه أ

على مستوى أفقى خشن وبإحدى نقطه جـ على وتد أملس حيث ب جـ = ٤ سم

فإذا كان القضيب متزنًا يميل على المستوى الأفقى بزاوية قياسها θ

حيث ظا θ = $\frac{٣}{٤}$ فإن رد فعل الوتد = ... ث.جرام.

(أ) ٢٤ (ب) ١٨ (جـ) ٣٠ (د) ٢٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٩ $\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه ١٠ ث.كجم وطوله ٣ متر يرتكز بطرفه أ على أرض أفقية ملساء ويستند بطرفه ب على حائط رأسى أملس حفظ توازنه بربط طرفه أ بحبل أفقى مربوط طرفه الآخر بنقطة على خط تقاطع الأرض مع الحائط تقع رأسيًا أسفل ب فإذا كان السلم يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° ، صعد عليه رجل وزنه ٦٠ ث.كجم فإن مقدار الشد فى الحبل عندما يصل الرجل إلى نقطة تبعد مترين عن أ يساوى .... ث.كجم.

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٥ (د) ٤٥

---

٢٠ سلم منتظم طوله ل سم ومقدار وزنه ٢٠ ث.كجم يرتكز بأحد طرفيه على أرض أفقية خشنة وبالطرف الآخر على حائط رأسى أملس. اتزن السلم فى مستوٍ رأسى وكان قياس زاوية ميله على الأفقى ٦٠° إذا علم أن معامل الاحتكاك السكونى بين السلم والأرض يساوى $\frac{١}{٢\sqrt{٣}}$ فإن أقصى مسافة تستطيع فتاة وزنها ٦٠ ث.كجم أن تصعدها على السلم تساوى .... سم.

(أ) $\frac{١}{٥}$ ل (ب) $\frac{١}{٤}$ ل (جـ) $\frac{١}{٣}$ ل (د) $\frac{١}{٢}$ ل

---

٢١ $\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه ١٠٠ ثقل كجم يرتكز بطرفه ب على حائط رأسى أملس ويرتكز بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وكان السلم يميل على الأرض بزاوية قياسها ٦٠° ، فإذا استطاع رجل وزنه ١٥٠ ثقل كجم الصعود حتى قمة السلم وأصبح السلم عند ذلك على وشك الانزلاق فإن معامل الاحتكاك السكونى بين الطرف أ للسلم ومستوٍ الأرض الأفقى = ...

(أ) $\sqrt{٣}$ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{١٥}$ (جـ) $\frac{٤\sqrt{٣}}{١٥}$ (د) $\frac{٨\sqrt{٣}}{١٥}$

---

٢٢ $\overline{أب}$ ساق منتظمة وزنها ٢٠ نيوتن ترتكز بطرفها أ على أرض أفقية خشنة وتستند بطرفها ب على حائط رأسى أملس بحيث تكون الساق فى مستوٍ رأسى عمودى على الحائط وتميل على الأرض الأفقية بزاوية قياسها ٤٥° فإن مقدار القوة الأفقية التى تؤثر عند الطرف أ للساق لكى تجعلها على وشك الانزلاق بعيدًا عن الحائط = ... نيوتن علمًا بأن معامل الاحتكاك السكونى بين الساق والأرض $\frac{٣}{٤}$

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٥ (د) ٢٠

---

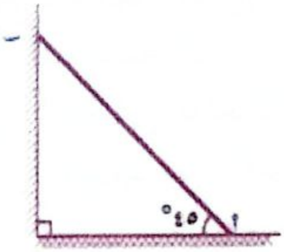
٢٣ **(دورثان ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :**

$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه (و) يستند بطرفه أ على حائط رأسى أملس ، وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة ، ومعامل الاحتكاك بينهما $\frac{٣}{٤}$ ، أثرت على الطرف ب قوة أفقية جعلته على وشك الحركة نحو الحائط عندما كان القضيب يميل على الأرض بزاوية قياسها ٤٥° ، فإن مقدار القوة الأفقية = ...

(أ) $\frac{١}{٤}$ و (ب) $\frac{٥}{٤}$ و (جـ) $\frac{٣}{٤}$ و (د) $\frac{٧}{٤}$ و

ابحث في تليجرام @C355C للكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٤ (دور أول ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :

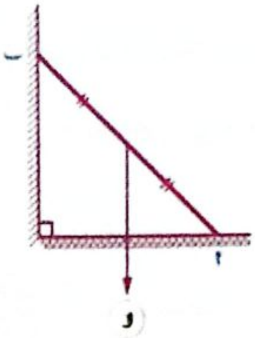


$\overline{أب}$ سلم غير منتظم طوله ٤ م ، ووزنه ٢٠٠ نيوتن. يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك السكونى بينهما $\frac{٣}{٥}$ ، ويستند بطرفه ب على حائط رأسى أملس. إذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° ، فإن نقطة تأثير وزنه تبعد عن أ مسافة .... سم

(أ) ١٢٠ (ب) ٢٠٠ (جـ) ٢٤٠ (د) ١٠٠

---

٢٥ (دور ثان ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :

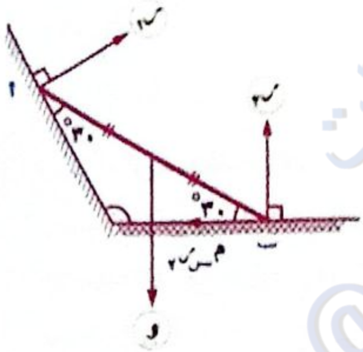


$\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه (و) نيوتن يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسى أملس ، فإذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما كان مقدار رد فعل الأرض ٧٥ نيوتن ومقدار رد فعل الحائط ٤٥ نيوتن ، فإن الوزن (و) = ... نيوتن.

(أ) ٦٠ (ب) ٥٠ (جـ) ٤٠ (د) ٣٠

---

٢٦ فى الشكل المقابل :



إذا كان : $\overline{أب}$ قضيب متزن

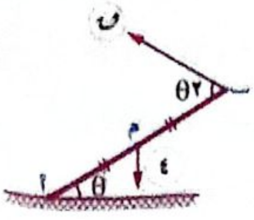
فإن : $م_{ـس}$ = ...

(أ) $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

(جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) $\sqrt{٣}$

---

٢٧ فى الشكل المقابل :

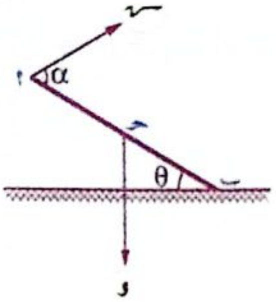


$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه ٤ ث.كجم يستند بطرفه (أ) على أرض أفقية خشنة ويميل على الأفقى بزاوية قياسها (θ) وأثرت قوة مقدارها ٢ ث.كجم من الطرف ب وتصنع على القضيب زاوية قياسها ٢ θ إذا كان القضيب على وشك الانزلاق فإن معامل الاحتكاك بين القضيب والأرض = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (د) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٨ في الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ قضيب منتظم على وشك الانزلاق يستند بطرفه ب على أرض أفقية خشنة ومعلق بطرفه أ بخيط خفيف فإذا كان : $\alpha + \theta = ٩٠^\circ$

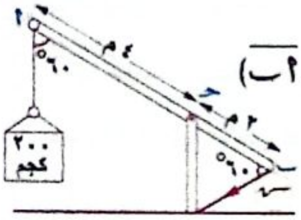
فإن : ش = ...

(أ) و　　(ب) $\frac{١}{٢}$ و

(ج) ٢ و　　(د) و طا θ

---

٢٩ الشكل المقابل يبين أحد أوناش التحميل في وضع اتزان



فإن قيمة الشد في الحبل (ش) = ... ث.كجم. (يمكن إهمال وزن الساق $\overline{أ ب}$)

(أ) ١٠٠　　(ب) ٢٠٠

(ج) ٣٠٠　　(د) ٤٠٠

---

٣٠ $\overline{أ ب}$ قضيب منتظم طوله ١٦٠ سم ووزنه ٢٠٠ ثقل جم عُلق في مسمار ثابت حـ بواسطة خيطين مربوطين في طرفيه أ ، ب وعُلق في إحدى نقطه ن ثقل مقداره ٦٠٠ ثقل جم. فإذا كان القضيب يتزن في وضع أفقي والخيطان $\overline{أ حـ}$ ، $\overline{ب حـ}$ يميلان على القضيب بزاويتين قياساهما ٦٠° ، ٣٠° على الترتيب

فإن : أ ن = ... سم

(أ) ١٠　　(ب) ٢٠　　(ج) ٣٠　　(د) ٤٠

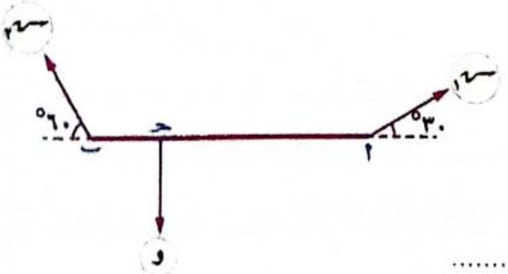
---

٣١ $\overline{أ ب}$ قضيب منتظم كتلته ١٦ كجم وطوله ٤,٢ متر ، حـ ، ء نقطتان عليه بحيث : أ حـ = ١,٢ متر ، ب ء = ٠,٦ متر. عُلق القضيب من حـ ، ء بواسطة خيطين $\overline{هـ حـ}$ ، $\overline{و ء}$ وأثرت قوة مقدارها ٧ $\frac{١}{٢}$ ثقل كجم في القضيب في الاتجاه $\overrightarrow{أ ب}$ فجعلت الخيط و ء رأسيًا والخيط هـ حـ مائلًا واتزن القضيب في وضع أفقي فإن الخيط $\overline{هـ حـ}$ يميل على الأفقي بزاوية ظلها = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$　　(ب) $\frac{١}{٣}$　　(ج) $\frac{٣}{٤}$　　(د) $\frac{٤}{٣}$

---

٣٢ في الشكل المقابل :



علق قضيب غير منتظم $\overline{أ ب}$ من طرفيه بحبلين إحداهما عند أ ويميل على الأفقي بزاوية ٣٠° والآخر عند ب ويميل على الأفقي بزاوية ٦٠° فاتزن القضيب أفقيًا

فإن نقطة تأثير وزن القضيب (حـ) تقسم القضيب بنسبة ....

(أ) ١ : ١　　(ب) ١ : ٣ من جهة أ

(ج) ١ : ٣ من جهة ب　　(د) ١ : ٤ من جهة ب

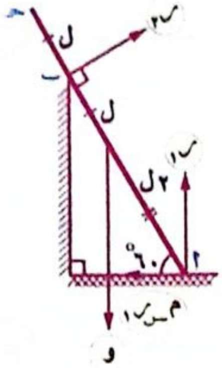
ابحث عن كل الكتب والملخصات في تيليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٣ قضيب خفيف طوله ل يرتكز في وضع أفقي على وتد كما بالشكل فإذا كانت الكتلة ك تتزن مع الكتلتين $ك_١$ أو $ك_٢$ منفردتين كما هو بالشكل فإن قيمة ك بدلالة $ك_١$ ، $ك_٢$ تساوي ....

(أ) $ك_١ + ك_٢$ (ب) $\frac{١}{٢}(ك_١ + ك_٢)$ (ج) $ك_١ ك_٢$ (د) $\sqrt{ك_١ ك_٢}$

---

٣٤ في الشكل المقابل :



$\overline{أحـ}$ قضيب منتظم على وشك الانزلاق يستند من نقطة ب على حائط رأسي أملس وبنقطة أ على أرض أفقية خشنة فإن : $م_س$ = ...

(أ) $\frac{٥}{\sqrt{٣}}$ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٥}$

(ج) $\frac{\sqrt{٥}}{٣}$ (د) $\frac{٣}{\sqrt{٥}}$

---

٣٥ $\overline{أب}$ سلم منتظم طوله ٥ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم استند السلم بطرفه أ على حائط رأسي أملس وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة معامل الاحتكاك السكوني بينهما $\frac{١}{٤}$ وكان الطرف ب على بُعد ٣ متر من الحائط فإن أصغر وزن لجسم معامل الاحتكاك السكوني بينه وبين الأرض $\frac{١}{٥}$ بحيث إذا وضع عند الطرف ب للسلم يمنعه من الانزلاق يساوي .... ث.كجم.

(أ) ١٢,٥ (ب) ١٧,٥ (ج) ٢٠ (د) ٢٥

رابعًا مسائل على الازدواج

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ القوتان المؤثرتان على عجلة قيادة السيارة وتحدثان دورانًا لعجلة القيادة تكونان ....

(أ) احتكاكًا. (ب) ازدواجًا.

(جـ) قوة عمودية على عجلة القيادة. (د) محصلة غير صفرية.

---

٢ لإحداث ازدواج من قوتين يجب أن تكون القوتان ....

(أ) متساويتين في المقدار. (ب) متضادتين في الاتجاه.

(جـ) ليسا على خط عمل واحد. (د) كل ماسبق معًا.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ أى من الشروط الآتية لا تغير من تأثير الازدواج على الجسم ؟

(أ) إزاحة الازدواج إلى موضع جديد فى مستواه. (ب) إزاحة الازدواج إلى مستوى آخر يوازى مستواه.

(جـ) دوران الازدواج فى نفس مستواه. (د) كل ما سبق صحيح.

---

٤ إذا كان ازدواج معيار عزمه ٣٥٠ نيوتن. م ومعيار إحدى قوتيه ٧٠ نيوتن ، فإن طول ذراع الازدواج يساوى ....

(أ) ٥٠ مترًا. (ب) ٥ أمتار. (جـ) ٥ سم. (د) ٢٤٥٠٠ سم.

---

٥ ازدواج مكون من قوتين مقدار كل منهما ١٢ نيوتن والمسافة العمودية بينهما ٨ سم يكافئ الازدواج الناشئ من قوتين المسافة العمودية بينهما ٦ سم ومقدار أى من القوتين = ... نيوتن.

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ١٢ (د) ٤

---

٦ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتين تكونان ازدواجًا وكانت $\overrightarrow{ق_1}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ − ٢ $\overrightarrow{ص}$ فإن : $\overrightarrow{ق_2}$ = ...

(أ) ٣ $\overrightarrow{س}$ − ٢ $\overrightarrow{ص}$ (ب) −٣ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$

(جـ) ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ (د) − ٣ $\overrightarrow{س}$ − ٢ $\overrightarrow{ص}$

---

٧ إذا كان : ٤ $\overrightarrow{ق_1}$ ، ٣ $\overrightarrow{ق_2}$ هما قوتى ازدواج وكان : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ − ٩ $\overrightarrow{ص}$ فإن : $\overrightarrow{ق_2}$ = ...

(أ) −٨ $\overrightarrow{س}$ + ١٢ $\overrightarrow{ص}$ (ب) ٨ $\overrightarrow{س}$ − ١٢ $\overrightarrow{ص}$

(جـ) ١٢ $\overrightarrow{س}$ − ٨ $\overrightarrow{ص}$ (د) −١٢ $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$

---

٨ (دور أول ٢٠٢٢) إذا كانت مجموعة القوى : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ل $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = م $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ = ٧ $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$ تكافئ ازدواجًا فإن : ل + م = ...

(أ) ٢١ (ب) −٩ (جـ) −١٢ (د) −٢١

---

٩ (دور أول ٢٠٢١) إذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ = (٣ ، −١) تؤثر فى نقطة أ (١ ، ٢) ، $\overrightarrow{ق_2}$ تؤثر فى نقطة ب (−١ ، ١) وكانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ تكونان ازدواجًا ، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... وحدة عزم.

(أ) ٥ (ب) ٢ (جـ) −٥ (د) −٢

---

١٠ إذا كان : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتى ازدواج بحيث : $\overrightarrow{ق_1}$ = −٣ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (١ ، ١) ، $\overrightarrow{ق_2}$ تؤثر فى النقطة ب (−١ ، −٢) ، فإن عزم الازدواج وكذلك طول العمود المرسوم من أ على خط عمل $\overrightarrow{ق_2}$ هما .... ، ....

(أ) ١٣ $\overrightarrow{ع}$ ، $\sqrt{13}$ وحدة طول. (ب) −١٣ $\overrightarrow{ع}$ ، $\sqrt{13}$ وحدة طول.

(جـ) ١٣ $\overrightarrow{ع}$ ، ٢ $\sqrt{13}$ وحدة طول. (د) −٣ $\overrightarrow{ع}$ ، ٣ $\sqrt{13}$ وحدة طول.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ قوتان أفقيتان تؤثران فى النقطتين أ (١ ، ٣) ، ب (٠ ، ٥) على الترتيب وتمثلان ازدواجًا متجه عزمه يساوى ٢٠ $\overleftarrow{ع}$ فإن : $\overrightarrow{ق_١}$ يمكن أن تكون ....

(أ) (١٠ ، ٠) (ب) (−٢٠ ، ٠) (جـ) (٢٠ ، ٠) (د) (٠ ، −١٠)

---

١٢ أثرت القوتان $\overrightarrow{ق_١}$ = (٢ ، −٥) ، $\overrightarrow{ق_٢}$ فى النقطتين أ (٢ ، ل) ، ب (ل ، ٣) على الترتيب فإذا كونت القوتان ازدواجًا عزمه −٧ $\overleftarrow{ع}$ فإن : ل = ...

(أ) −١ (ب) صفر (جـ) ١ (د) ٢

---

١٣ إذا كونت مجموعة من القوى ازدواجًا وكانت أ ، ب ، حـ ثلاث نقاط فى مستوى هذه القوى وكان $\overrightarrow{جـ_أ}$ + $\overrightarrow{جـ_ب}$ = ٢٢ $\overleftarrow{ع}$ فإن : $\overrightarrow{جـ_حـ}$ = ...

(أ) ٢٢ $\overleftarrow{ع}$ (ب) −١٣ $\overleftarrow{ع}$ (جـ) ١١ $\overleftarrow{ع}$ (د) −١١ $\overleftarrow{ع}$

---

١٤ إذا كان : $\overrightarrow{جـ_١}$ ، $\overrightarrow{جـ_٢}$ ازدواجين متزنين وكان $\overrightarrow{جـ_١}$ = ٢٠ $\overleftarrow{ع}$ فإن : $\overrightarrow{جـ_١}$ − $\overrightarrow{جـ_٢}$ = ...

(أ) $\overrightarrow{٠}$ (ب) −٤٠ $\overleftarrow{ع}$ (جـ) ٢٠ $\overleftarrow{ع}$ (د) ٤٠ $\overleftarrow{ع}$

---

١٥ ازدواجان متكافئان القياس الجبرى لعزميهما $جـ_١$ = $س^٢$ نيوتن.متر ، $جـ_٢$ = (٦ س − ٩) نيوتن.متر فإن : س = ...

(أ) −٣ (ب) صفر (جـ) ٢ (د) ٣

---

١٦ $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ قوتان تكونان ازدواج حيث $\overrightarrow{ق_١}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$ وتؤثر فى نقطة أ (٠ ، ٥) فإن معادلة خط عمل القوة $\overrightarrow{ق_٢}$ يمكن أن يكون ....

(أ) ٤ س − ٣ ص = ١ (ب) ٣ ص = ٤ س + ١٥
(جـ) ١٦ س + ١٢ ص = ٣ (د) ٤ س + ٣ ص = ٠

---

١٧ إذا كانت القوتان $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ تكونان ازدواج القياس الجبرى لعزمه ٣٠ وحدة عزم والقوتان $\overrightarrow{ق_٢}$ ، $\overrightarrow{ق_٣}$ تكونان ازدواج القياس الجبرى لعزمه −٤٠ وحدة عزم فإن القوتان $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٣}$ ....

(أ) تكونان ازدواج القياس الجبرى لعزمه ١٠ وحدة عزم.

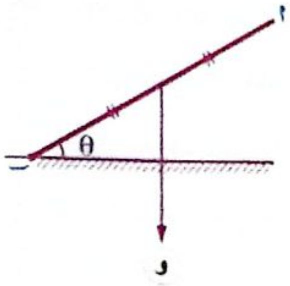
(ب) تكونان ازدواج القياس الجبرى لعزمه −١٠ وحدة عزم.

(جـ) متوازيتان وفى نفس الاتجاه.

(د) متزنتان.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٨ (دور ثان ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :

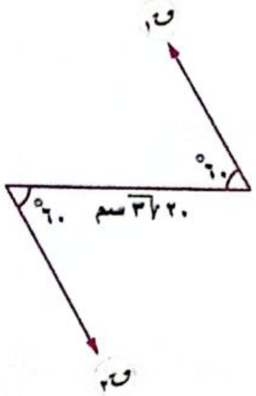


$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه (و) نيوتن يتصل طرفه ب بمفصل مثبت فى أرض أفقية ملساء واتزن القضيب بتأثير ازدواج جعل القضيب يميل على الأفقى بزاوية قياسها θ ، فإذا كان مقدار رد فعل المفصل هو ١٠ نيوتن ، فإن وزن القضيب (و) = ... نيوتن.

(أ) ١٠√٣ (ب) ١٠ (جـ) ٥√٣ (د) ٥

---

١٩ فى الشكل المقابل :

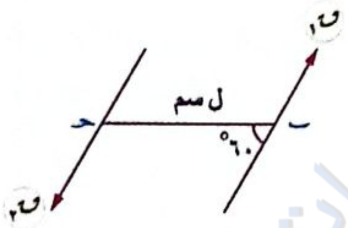


إذا كان : $ق_1$ = ٧ نيوتن ، القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ تكونان ازدواجًا فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن. سم.

(أ) ٢١٠ (ب) ٧٠√٣
(جـ) ١٤٠√٣ (د) ١٤٠

---

٢٠ فى الشكل المقابل :



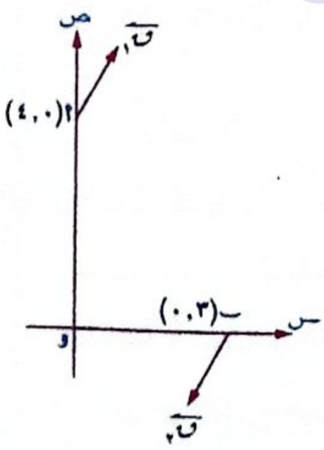
إذا كانت : $ق_1$ = ٨ نيوتن والقوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ تكونان ازدواجًا القياس الجبرى لعزمه ٢٤٠ نيوتن.سم

فإن : ل = ... سم.

(أ) ٣٠ (ب) ٣٠√٣ (جـ) ٢٠√٣ (د) ١٥√٣

---

٢١ فى الشكل المقابل :



إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ = ك $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$

ومعادلة خط عمل $\overrightarrow{ق_2}$ هى ص = ٢ س − ٦

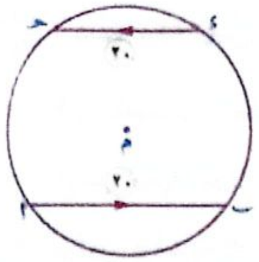
وكانت القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ تكونان ازدواج

فإن متجه عزم هذا الازدواج يساوى ....

(أ) −١٠ $\overrightarrow{ع}$ (ب) ١٠ $\overrightarrow{ع}$
(جـ) −٦ $\overrightarrow{ع}$ (د) −٨ $\overrightarrow{ع}$

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٢ في الشكل المقابل :



قوتان معيار كل منهما ٢٠ ث.كجم ، ءحـ = ١٢ سم ، ب أ = ١٦ سم

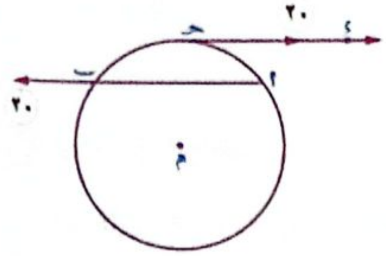
وطول نصف قطر الدائرة = ١٠ سم

فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... ث.كجم.سم.

(أ) ٢٨٠ (ب) ٢٠ (جـ) ١٦٠ (د) ١٢٠

---

٢٣ (تجريبي ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



دائرة مركزها م ، طول نصف قطرها ١٠ سم ، $\overline{أب}$ وتر فيها

حيث أب = ١٦ سم ، $\overleftrightarrow{حـ ء}$ مماس عند حـ أثرت قوتان مقداراهما

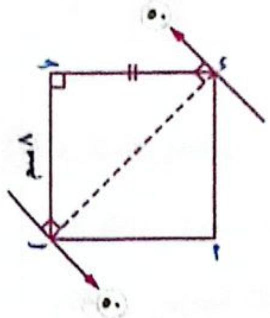
٢٠ ، ٢٠ نيوتن تعملان في مستوى الدائرة كما بالشكل فكونتا ازدواج

فإن معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٢٠٠ (د) ٨٠

---

٢٤ في الشكل المقابل :



القياس الجبري لعزم الازدواج الذي معيار كل من قوتيه ٥٠ ثقل.جرام

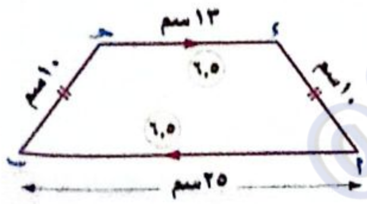
هو .... ثقل.جرام.سم.

(أ) $٢٠٠\sqrt{٢}$ (ب) $٨٠٠\sqrt{٢}$

(جـ) ٤٠٠ (د) $٤٠٠\sqrt{٢}$

---

٢٥ في الشكل المقابل :



إذا كان : $\overline{ءحـ}$ // $\overline{أب}$ وأثرت قوتان معيار

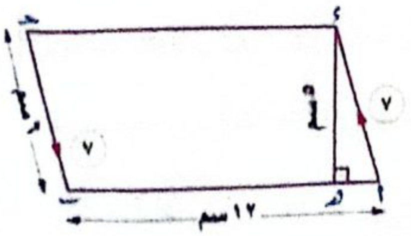
كل منهما ٦,٥ نيوتن في $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{حـ ء}$

فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) −٤٨ (ب) −٥٠ (جـ) −٥٢ (د) −٥٦

---

٢٦ في الشكل المقابل :



أبحـء متوازي أضلاع وأثرت قوتان

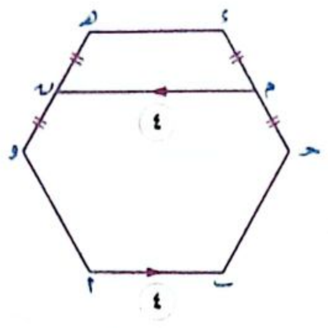
كل منهما ٧ نيوتن في $\overrightarrow{أء}$ ، $\overrightarrow{حـب}$

فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٥ (ب) ٧٠ (جـ) ٨٤ (د) ٩١

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٧ (دورثان ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و شكل سداسى منتظم ، طول ضلعه ١٢ سم

إذا أثرت قوتان مقداراهما ٤ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهين م ن ، أ ب

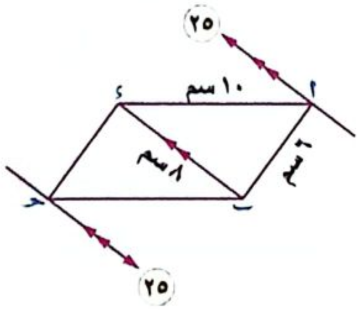
فكونتا ازدواج ، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن. سم.

(أ) -٣٦ √٣　　(ب) ٤٨

(جـ) ٣٦ √٣　　(د) -٤٨

---

٢٨ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه : أ ب = ٦ سم

، ب ء = ٨ سم ، أ ء = ١٠ سم

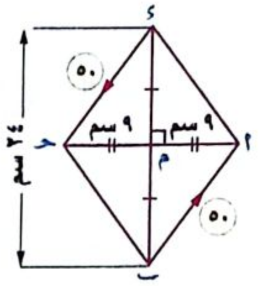
إذا كانت القوتان (٢٥ ، ٢٥) نيوتن تكونان ازدواج

فإن معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٥٠　　(ب) ٣٠٠　　(جـ) ٤٠٠　　(د) ٥٠٠

---

٢٩ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء معين وأثرت قوتان معيار

كل منهما ٥٠ نيوتن فى ب أ ، ء حـ

فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٥٠　　(ب) ٧٢٠　　(جـ) ٩٠٠　　(د) ١٢٠٠

---

٣٠ أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه : أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم ، ق (∠ أ) = ٦٠°

أثرت قوى مقاديرها ٨ ، ١٠ ، ٨ ، ١٠ نيوتن فى أ ب ، حـ ب ، حـ ء ، أ ء على الترتيب

فإن المجموعة تكافئ ازدواج معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) √٣　　(ب) ٢ √٣　　(جـ) ٣ √٣　　(د) ٤ √٣

---

٣١ أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٨ سم فرضت النقطتان هـ ، و على القطر ب ء بحيث :

ق (∠ حـ هـ ء) = ق (∠ أ و ب) = ٦٠° فإن معيار عزم الازدواج الذى معيار كلٍ من قوتيه ١٠ ثقل كجم

وتؤثران فى و أ ، هـ حـ يساوى .... ثقل.كجم.سم.

(أ) ٣٠ √٢　　(ب) ٥٠ √٢　　(جـ) ٩٠ √٢　　(د) ١٠٥ √٢

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٢ قوى مقاديرها ٤ ، ٣ ، ٤ ، ٣ نيوتن تؤثر فى أضلاع مربع أ ب حـ ء فى اتجاه $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{بحـ}$ ، $\overleftarrow{حـء}$ ، $\overleftarrow{ءأ}$ على الترتيب فإذا كان طول ضلع المربع ل فإن محصلة القوى تكافئ ....

(أ) قوة مقدارها ٥ $\sqrt{٢}$ وتمر بمركز المربع.

(ب) قوة مقدارها ١٤ وتمر بالنقطة أ

(جـ) ازدواج معيار عزمه = ٧ ل

(د) ازدواج معيار عزمه = ل

---

٣٣ يؤثر على الجسم ازدواجان ، الأول مقدار إحدى قوتيه ٢٠ ث.كجم وذراع الازدواج = $\frac{١}{٢}$ متر واتجاه دورانه فى عكس اتجاه دوران عقارب الساعة والثانى مقدار إحدى قوتيه ٣٠ ث.كجم وذراع الازدواج = ١ متر واتجاه دورانه هو اتجاه عقارب الساعة فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل = ... ث.كجم.متر.

(أ) ٢٠

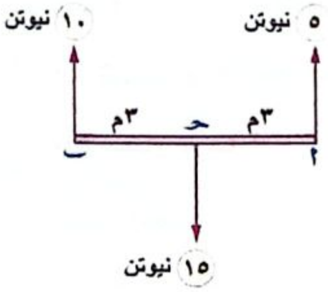
(ب) −٢٠

(جـ) ٤٠

(د) ١٠

---

٣٤ القياس الجبرى لعزم الازدواج لمجموعة القوى الموضحة بالشكل بوحدة نيوتن.متر تساوى ....



(أ) −١٥٠

(ب) −٣٠

(جـ) −١٥

(د) ١٣٥

---

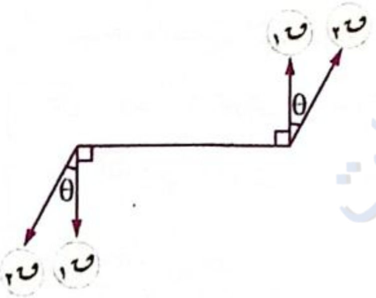
٣٥ فى الشكل المقابل :

قوتان $\overleftarrow{ق_١}$ ، $-\overleftarrow{ق_١}$ تكونان ازدواج معيار عزمه $ع_١$

وقوتان $\overleftarrow{ق_٢}$ ، $-\overleftarrow{ق_٢}$ تكونان ازدواج معيار عزمه $ع_٢$

فإذا كان : $\|\overleftarrow{ق_١}\| = \|\overleftarrow{ق_٢}\|$ ، $\theta \in]٠ ، \frac{\pi}{٢}[$

فإن : ....



(أ) $ع_١ = ع_٢$

(ب) $ع_١ < ع_٢$

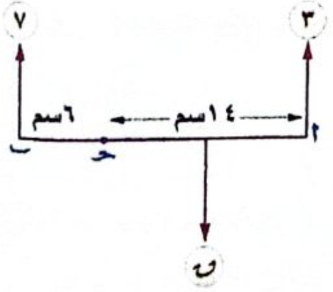
(جـ) $ع_١ > ع_٢$

(د) $ع_١ = ع_٢$ جا θ

---

٣٦ فى الشكل المقابل :

ثلاث قوى متوازية مقاسة بالنيوتن فإن كانت المجموعة تكون ازدواج فإن ....



(أ) ق = ١٠ نيوتن وتؤثر فى حـ

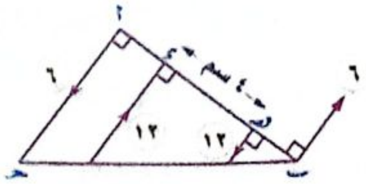
(ب) ق = ١٠ نيوتن وتؤثر فى ب

(جـ) ق = ٤ نيوتن وتؤثر فى أ

(د) ق = ١٠ نيوتن وتؤثر فى أى نقطة على القضيب غير نقطة حـ

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٧ (دور أول ٢٠٢٤) في الشكل المقابل :



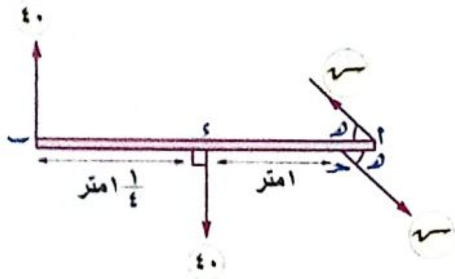
إذا كانت القوى متزنة ومقاسة بوحدة النيوتن

فإن : أب = ... سم

(أ) ٨ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ١٦

---

٣٨ (دور أول ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



إذا كان $\overline{\text{أب}}$ قضيب مهمل الوزن ومتزن تحت تأثير الازدواجين

(٤٠ ، ٤٠) ث.كجم ، (س ، س) ث.كجم ، حيث ظا هـ = $\frac{٤}{٣}$

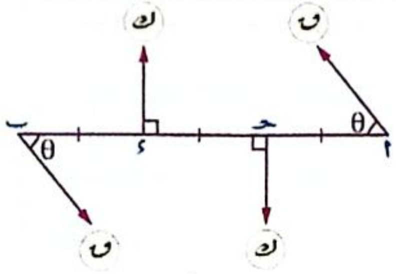
، أحـ = $\frac{١}{٤}$ متر. فإن مقدار س = ... ث.كجم.

(أ) ٥٠ (ب) ١٢٥

(ج) ٢٥٠ (د) ١٠٠

---

٣٩ (دور ثان ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :



أحـ = حـ ء = ء ب ، القوتان ق ، ق نيوتن

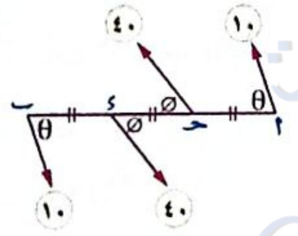
تكونان ازدواجًا ، فإذا اتزن مع الازدواج المكون من

القوتين ك ، ك نيوتن ، فإن : جا θ = ...

(أ) $\frac{ك}{ق}$ (ب) $\frac{ق}{٣ك}$ (ج) $\frac{ك}{٣ق}$ (د) $\frac{ق}{ك}$

---

٤٠ (دور أول ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :



أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقاط على استقامة واحدة

، أحـ = حـ ء = ء ب ، القوتان اللتان

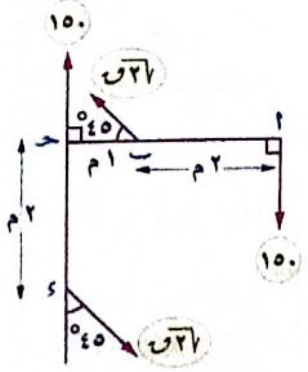
مقداراهما ١٠ ، ١٠ نيوتن تكوّنان ازدواجًا يكافئ الازدواج

الناتج عن القوتين اللتين مقداراهما ٤٠ ، ٤٠ نيوتن ، فإذا كانت جا θ = $\frac{٣}{٥}$ ، فإن : ....

(أ) θ = ∅ (ب) θ + ∅ = ٦٠° (ج) θ + ∅ = ١٢٠° (د) θ + ∅ = ٩٠°

---

٤١ (دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



إذا كانت مجموعة القوى المؤثرة تكافئ ازدواج القياس

الجبري لعزمه = ٧٥٠ نيوتن. متر ، حيث حـ ء = أب = ٢ م

، ب حـ = ١ م ، فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ٤٠٠ $\sqrt{٢}$ (ب) ٤٠٠

(ج) ٦٠٠ (د) ٦٠٠ $\sqrt{٢}$

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٢ (دور أول ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :

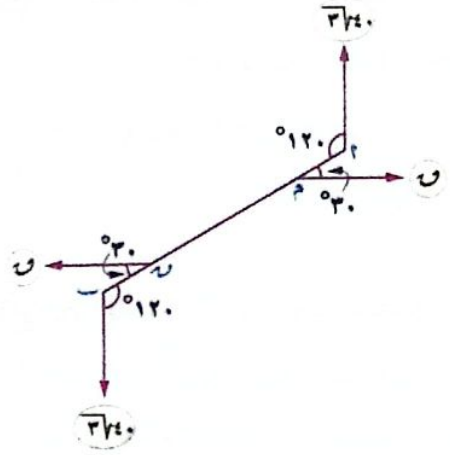
أ م = ن ب = ٢٠ سم ، م ن = ٦٠ سم

، ومجموعة القوى المقدرة بالنيوتن والمبين مقاديرها واتجاهاتها

فى الشكل تكافئ ازدواجًا ، فإذا كان القياس الجبرى لعزم

الازدواج المحصل يساوى ٣٦٠٠ نيوتن.سم.

فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ٤٠ (ب) ٨٠√٣

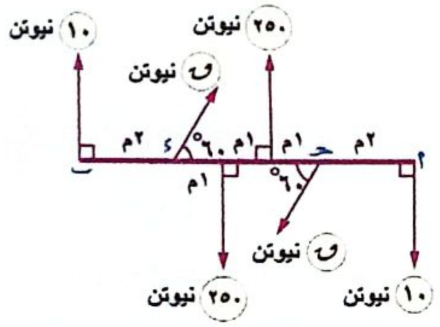
(ج) ٨٠ (د) ٤٠√٣

---

٤٣ فى الشكل المقابل :

أب قضيب خفيف متزن تحت تأثير القوى الموضحة بالشكل

فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ٤٠ (ب) ٤٠√٣

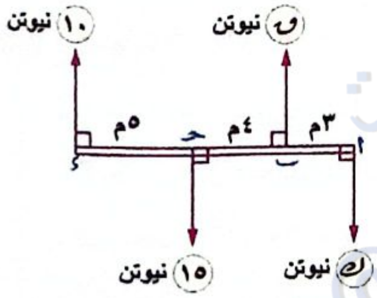
(ج) ٥٠ (د) ٥٠√٣

---

٤٤ الشكل المقابل يوضح مجموعة من القوى المؤثرة على قضيب أء

تكون ازدواجًا القياس الجبرى لعزمه يساوى – ٧٥ نيوتن . م

فإن : ق + ك = ... نيوتن.

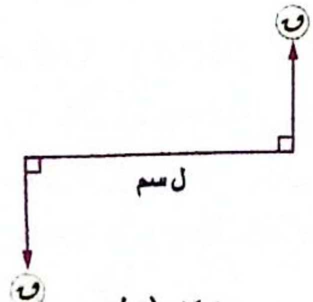


(أ) ١٥ (ب) ٢٠

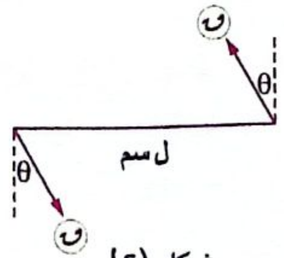
(ج) ٣٥ (د) ٤٠

---

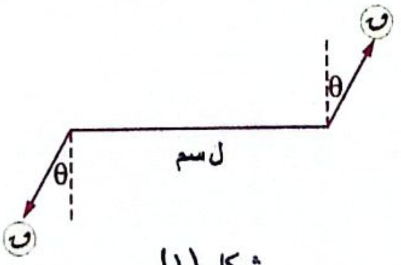
٤٥ أى الازدواجات الآتية تكون متكافئة ؟



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

(أ) الشكلان (١) ، (٢) (ب) الشكلان (٢) ، (٣) (ج) الشكلان (١) ، (٣) (د) جميع الأشكال.

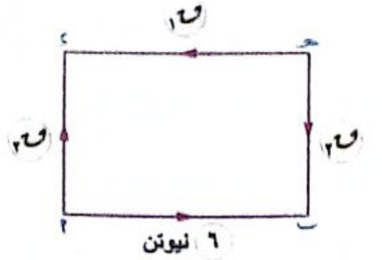
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٦ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ١٢ سم ، ب حـ = ٨ سم

أثرت القوى المبينة مقاديرها واتجاهاتها بالرسم فكونت

ازدواجين متوازنين فإن : ق١ − ق٢ = ... نيوتن.



(أ) −٤ (ب) −٢ (جـ) ٢ (د) ٤

---

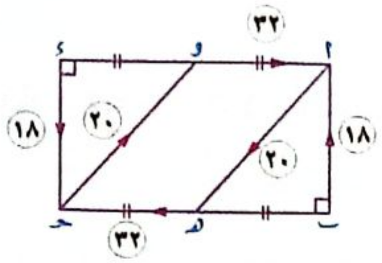
٤٧ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل ، هـ ، و منتصفات $\overline{\text{ب حـ}}$

، $\overline{\text{أ ء}}$ على الترتيب ، أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ١٦ سم

فإذا كانت القوى المؤثرة بالنيوتن ومقاديرها واتجاهاتها

موضحة بالشكل فإنها تكون ....



(أ) متزنة.

(ب) مكافئة لازدواج معياره ٢٨٨ نيوتن.سم.

(جـ) مكافئة لازدواج معياره ٩٦ نيوتن.سم.

(د) مكافئة لازدواج معياره ١٩٢ نيوتن.سم.

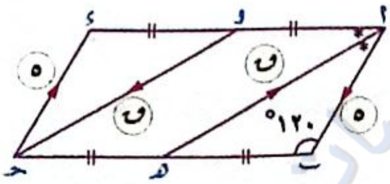
---

٤٨ (دور أول ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء متوازى أضلاع ، $\overleftarrow{\text{أ هـ}}$ ينصف زاوية أ ، قوتان مقدارهما

(٥) ث.جم ، (٥) ث.جم تكونان ازدواجًا يتزن مع الازدواج المكون من

قوتين مقداريهما (ق) ث.جم ، (ق) ث.جم. فإن : ق = ... ث.جم.



(أ) ١٠ (ب) ١٠ $\sqrt{3}$ (جـ) ٢٠ (د) ٢٠ $\sqrt{3}$

---

٤٩ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم أثرت القوى التى مقاديرها ١٥ ، ٣٠ ، ١٥ ، ٣٠ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء أ}}$ على الترتيب ثم أثرت قوتين مقداراهما ق ، ق فى أ ، حـ عموديًا على $\overline{\text{أ حـ}}$ بحيث تتزن المجموعة فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

---

٥٠ أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم طول ضلعه ١٢ سم أثرت قوى مقاديرها ٣ ، ٧ ، ١٠ ثقل جرام فى $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{هـ ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـ و}}$ على الترتيب فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... ث.جم.سم

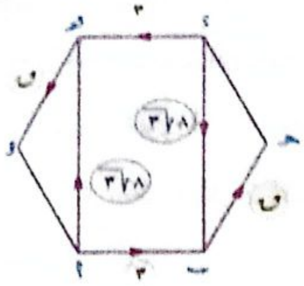
(أ) ١٢ $\sqrt{3}$ (ب) ١٦ $\sqrt{3}$ (جـ) ١٨ $\sqrt{3}$ (د) ٢٤ $\sqrt{3}$

ابحث كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥١ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء هـ و سداسي منتظم طول ضلعه ١٠ سم أثرت القوى المبين مقاديرها (بالثقل جرام) واتجاهاتها على الرسم فاتزنت

فإن : ق = ... ث.جم.



(أ) ٣　　(ب) ٥

(جـ) ٨　　(د) $٨\sqrt{٣}$

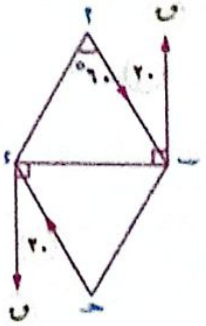
---

٥٢ (دور أول ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء معين ، قوتان مقداراهما ٢٠ ، ٢٠ ث.كجم

تكوّنان ازدواجًا وقوتان مقداراهما ق ، ق ث.كجم

تكوّنان ازدواجًا آخر ، فإذا اتزنت المجموعة فإن : ق = ... ث.كجم.



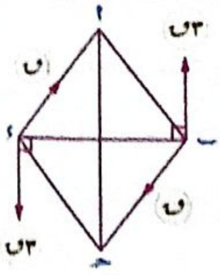
(أ) ٢٠　　(ب) ١٠

(جـ) $١٠\sqrt{٣}$　　(د) $٢٠\sqrt{٣}$

---

٥٣ (دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء معين طولا قطريه $\overline{أحـ}$ ، $\overline{بء}$ هما ١٦ سم ، ١٢ سم على الترتيب. إذا أثرت القوى كما هو موضح بالشكل ، وكانت المجموعة تكافئ ازدواج القياس الجبري لعزمه ٣٩٦ نيوتن. سم ، فإن مقدار ق = ... نيوتن.



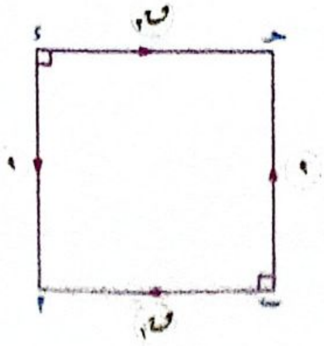
(أ) ١٠　　(ب) ١٥　　(جـ) $١٠\sqrt{٢}$　　(د) $١٥\sqrt{٢}$

---

٥٤ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٤ سم أثرت القوى المبين مقاديرها على الرسم وكانت تكافئ ازدواج معيار عزمه = ٢٠ نيوتن.سم

فإن : $ق_١$ = $ق_٢$ = ...



(أ) ٤ ، ١٤　　(ب) ١٤ ، ٥٦

(جـ) ٤ ، ٥٦　　(د) ٥٦ ، ٣٢

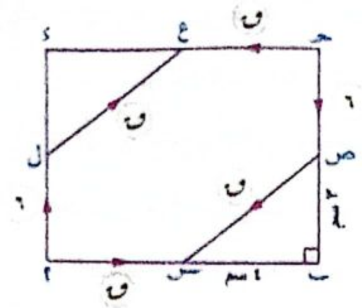
كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥٥ في الشكل المقابل :

س ، ص ، ع ، ل منتصفات أضلاع المستطيل أ ب ج د ، أثرت القوى المبين مقاديرها واتجاهاتها فاتزنت

فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ٢٤ (ب) ٣٢ (جـ) ٤٠ (د) ٤٨

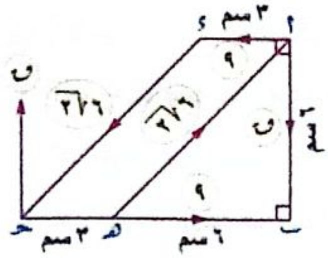
---

٥٦ (دور ثان ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :

أ ب ج د شبه منحرف قائم ، فيه أ ب = ٦ سم ، ب ج = ٩ سم ، أ د = ٣ سم ، هـ ∈ ب ج بحيث أ هـ // د ج أثرت القوى الموضحة بالشكل

فإذا كانت المجموعة متزنة فإن : ق = ... وحدة قوة.

(علمًا بأن القوتين ق ، ق متوازيتان).



(أ) ٨√٢ (ب) ٤√٢ (جـ) ٤ (د) ٨

---

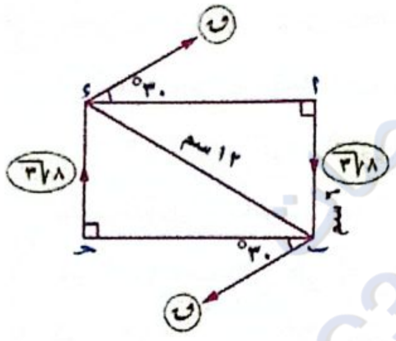
٥٧ (دور أول ٢٠٢١) في الشكل المقابل :

أ ب ج د مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب د = ١٢ سم.

أثرت القوى الموضحة بالشكل.

فإذا كان الازدواج الناتج من القوتين ٨√٣ ، ٨√٣ ث.جم يكافئ الازدواج الناتج من القوتين ق ، ق ث.جم

فإن مقدار ق = ... ث.جم.



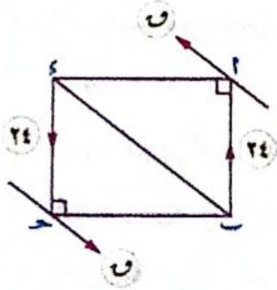
(أ) ٨ (ب) ٤√٣ (جـ) ٤ (د) ٨√٣

---

٥٨ (دور ثان ٢٠٢١) في الشكل المقابل :

أ ب ج د مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب ج = ٨ سم ، أثرت القوتان اللتان مقداراهما ق ، ق نيوتن في أ ، ج وتوازيان ب د كما في الشكل فكونتا ازدواجًا ، كما أثرت القوتان ٢٤ ، ٢٤ نيوتن في ب أ ، د ج فكونتا ازدواجًا يكافئ الازدواج الأول

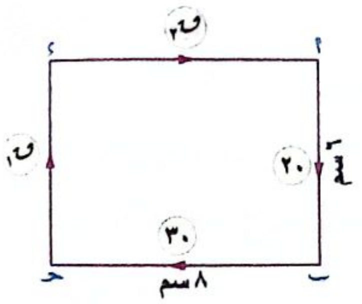
فإن مقدار ق = ... نيوتن.



(أ) ١٤.٤ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٥ (د) ١٩.٢

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥٩ (دور ثان ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم

، أثرت القوى المقدرة بالنيوتن الموضحة بالرسم ، فإذا

أضيفت قوة مقدارها ق نيوتن إلى كل قوة حيث ق ≠ صفر

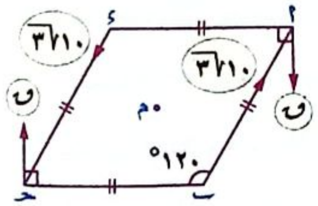
، أصبحت القوى ممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع المستطيل

، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج الناتج = ... نيوتن.سم

(أ) ٤٨٠ (ب) −٤٨٠ (جـ) ٣٠٠ (د) −٣٠٠

---

٦٠ (تجريبى ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء صفيحة رقيقة منتظمة على هيئة معين فيه ق (∠ ب) = ١٢٠° ، علقت الصفيحة فى مسمار من ثقب صغير عند مركزها م وأثرت القوتان ١٠ $\sqrt{٣}$ نيوتن

، ١٠ $\sqrt{٣}$ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء حـ}}$ كما أثرت قوتان مقداراهما ق نيوتن ، ق نيوتن

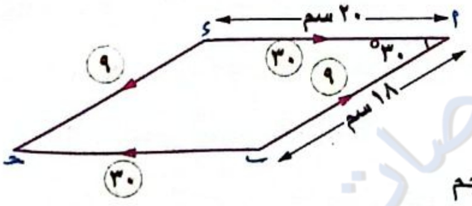
عند أ ، حـ ، وعموديتان على أ ء ، ب حـ على هو موضح بالشكل فاتزنت الصفيحة

، فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ٥ (ب) ٥ $\sqrt{٣}$ (جـ) ١٠ $\sqrt{٣}$ (د) ١٠

---

٦١ (تجريبى ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه : ق (∠ أ) = ٣٠° ، أ ب = ١٨ سم

، أ ء = ٢٠ سم. أثرت القوى كما بالشكل مقدرة بوحدة ث.جم

فكونت ازدواج محصل ، فإذا أثرت قوتان مقداراهما ق ، ق ث.جم

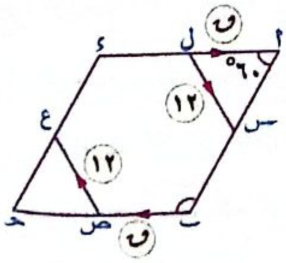
عند أ ، ء عموديتان على $\overline{\text{أ ء}}$ ويكونان ازدواجًا يكافىء الازدواج السابق

فإن : ق = ... ث.جم

(أ) ٢٠ (ب) ١٨ (جـ) ١٠ (د) ٩

---

٦٢ (دور ثان ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء معين طول ضلعه ١٢ سم ، فيه ق (∠ أ) = ٦٠°

، س ، ص ، ع ، ل منتصفات $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{ب حـ}}$ ، $\overline{\text{حـ ء}}$ ، $\overline{\text{ء أ}}$

أثرت القوى التى مقاديرها ق ، ق ، ١٢ ، ١٢ نيوتن.

كما هو موضح بالشكل فإذا كان الازدواج الناتج عن القوتين

اللتين مقداراهما ق ، ق نيوتن يكافئ الازدواج الناتج عن القوتين اللتين

مقداراهما ١٢ ، ١٢ نيوتن ، فإن ق = ... نيوتن.

(أ) ٦ (ب) ٦ $\sqrt{٣}$ (جـ) ١٢ (د) ١٢ $\sqrt{٣}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦٣ الشكل المجاور يوضح صفيحة على شكل متوازى أضلاع أثر عليها ازدواجان.

فإذا كان القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل يساوى ٣٠ نيوتن.سم

حيث القوى الموضحة بالشكل مقاسة بوحدة النيوتن فإن : θ = ...

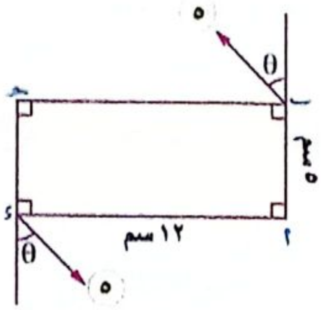
(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

---

٦٤ في الشكل المقابل :

إذا كان أ ب جـ د مستطيلًا فيه : أ ب = ٥ سم ، ب جـ = ١٢ سم

وكان القياس الجبرى لعزم الازدواج الناشئ من القوتين ٥ ، ٥ نيوتن الموضحتين بالشكل يساوى ٦٥ نيوتن.سم فإن : ظا θ = ...



(أ) غير معرف. (ب) صفر

(جـ) $\frac{٥}{١٢}$ (د) $\frac{٤}{٣}$

---

٦٥ (دور أول ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :

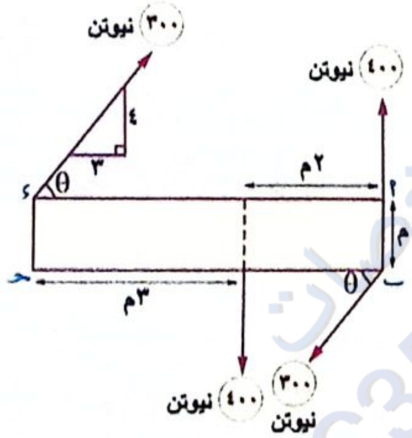
أ ب جـ د مستطيل

فيه أ ب = ١ م ، ب جـ = ٥ م

، إذا أثرت القوى التى مقاديرها :

(٤٠٠ ، ٣٠٠ ، ٤٠٠ ، ٣٠٠) نيوتن كما هو موضح بالرسم.

فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن.م



(أ) ٢١٨٠ (ب) ٥٨٠

(جـ) ٢٢٠ (د) ١٨٢٠

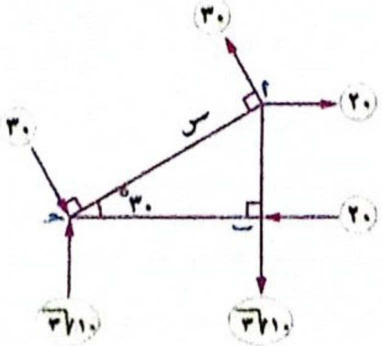
---

٦٦ في الشكل المقابل :

إذا كان القياس الجبرى لعزم الازدواج

المحصل يساوى ١٠٠ نيوتن.سم

فإن : س = ... سم.

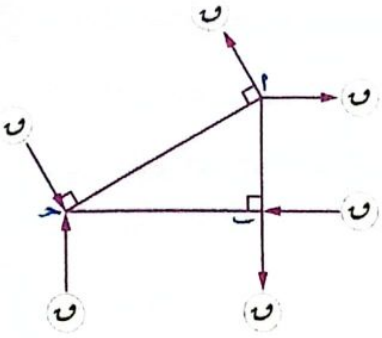


(أ) ١٠ (ب) ٢٠

(جـ) ٢٥ (د) ٣٠

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦٧ مجموعة القوى فى الشكل المقابل ....



(أ) متزنة.

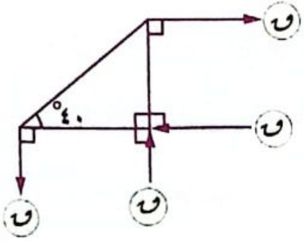
(ب) تكافئ قوة.

(جـ) تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه موجب.

(د) تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه سالب.

---

٦٨ مجموعة القوى فى الشكل المقابل ....



(أ) متزنة.

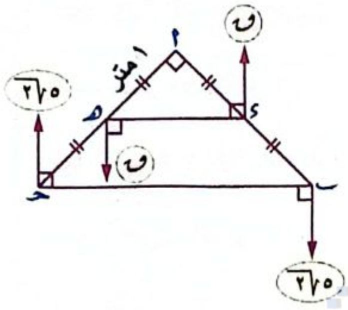
(ب) تكافئ قوة.

(جـ) تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه موجب.

(د) تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه سالب.

---

٦٩ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث قائم الزاوية ومتساوى الساقين فيه :

أ ب = أ حـ = ٢ متر إذا كان المجموعة تكون ازدواج

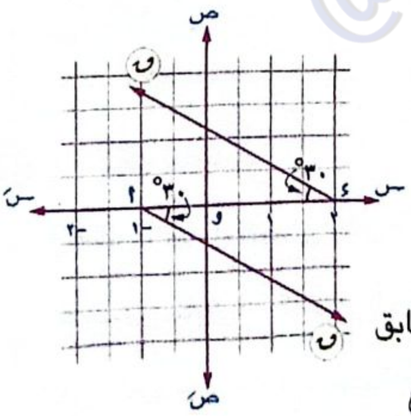
قياسه الجبرى يساوى ٣٠ نيوتن.متر

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٢٥ √٢ (ب) ٢٠ √٢ (جـ) ١٥ √٢ (د) ١٠ √٢

---

٧٠ (تجريبى ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



أثرت القوى $\overrightarrow{ق_1} = ٢\overrightarrow{س} - ٤\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2} = ٣\overrightarrow{س} - ٥\overrightarrow{ص}$

، $\overrightarrow{ق_3} = -٥\overrightarrow{س} + ٩\overrightarrow{ص}$ فى النقاط أ (−١ ، ٠) ، ب (٠ ، ٢)

، حـ (١ ، −٢) فكونت ازدواجًا كما أثرت القوتان التى مقداراهما ق

، ق عند النقطتين أ ، ء كما هو موضح بالشكل فاتزنت مع الازدواج السابق

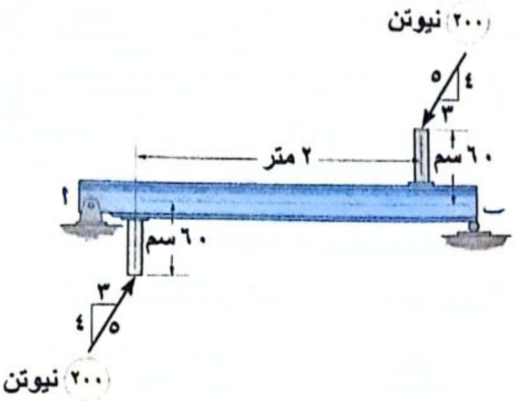
، (علمًا بأن جميع القوى مقدرة بالثقل جرام وتؤثر فى جسم متماسك يقع

فى المستوى س ص) فإن : ق = ... ث.جم.

(أ) √٣ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) √٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧١ معيار عزم الازدواج لمجموعة القوى الموضحة بالشكل بوحدة نيوتن.متر تساوى ....



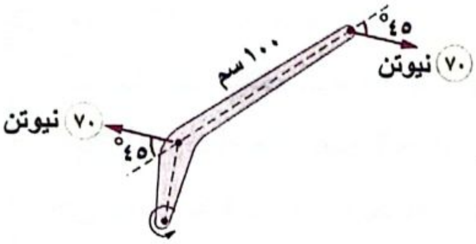
(أ) ١٤٤ (ب) ١٧٦

(ج) ٣٢٠ (د) ٤٦٤

---

٧٢ فى الشكل المقابل :

القياس الجبرى لعزم الازدواج بالنيوتن.سم يساوى ....



(أ) −٧٠٠٠ (ب) $-٣٥٠٠\sqrt{٢}$

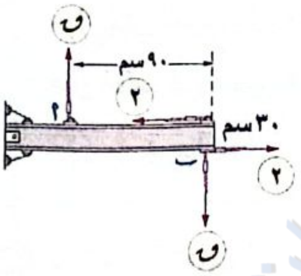
(ج) $٣٥٠٠\sqrt{٢}$ (د) ٧٠٠٠

---

٧٣ فى الشكل المقابل :

إذا كان عزم الازدواج المحصل = −١,٥ نيوتن.متر

فإن : ق = ... نيوتن.



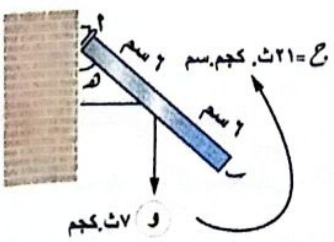
(أ) $\frac{٧}{٣}$ (ب) $\frac{٤١}{٦٠}$

(ج) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{١٣}{٢٠}$

---

٧٤ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه ٧ ثقل كجم يتصل طرفه أ بمفصل فى حائط رأسى اتزن بتأثير ازدواج عزمه ٢١ ث.كجم.سم فإن :



أولاً : ر = ... ثقل كجم.

(أ) ٣ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١

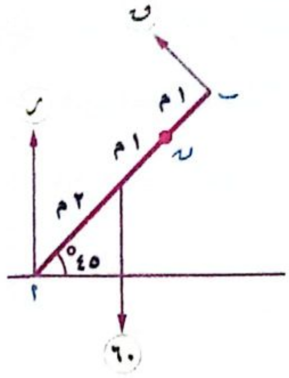
ثانيًا : هـ = ...

(أ) ١٥° (ب) ٣٠° (ج) ٤٥° (د) ٦٠°

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧٥ (دور ثان ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :

أب قضيب منتظم طوله ٤ أمتار ووزنه ٦٠ نيوتن يرتكز بطرفه أ على سطح أفقى أملس ، ويمكنه الدوران فى مستوى رأسى حول مسمار أفقى ثابت يمر بثقب صغير فى القضيب عند نقطة ى $\in$ أب ، إذا شد من طرفه ب بالقوة ق $\perp$ أب الموضحة بالشكل حتى أصبح القضيب متزنًا عندما كان الوزن ورد الفعل عند أ يكونان ازدواجًا.



فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ١٢٠ $\sqrt{2}$ (ب) ٦٠ (ج) ٦٠ $\sqrt{2}$ (د) ١٢٠

---

٧٦ (دور أول ٢٠٢٢) فى الشكل المقابل :

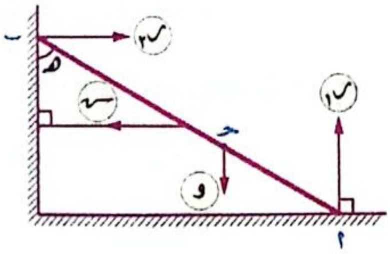
أب سلم غير منتظم طوله ٢٥ مترًا ، ووزنه (و) ث.كجم.

، يؤثر عند نقطة حـ ، حيث أحـ = ١٠ أمتار ، ارتكز السلم بطرفه أ على أرض أفقية ملساء ، وبطرفه ب على حائط رأسى أملس

، حفظ السلم فى حالة توازن بربطه بحبل خفيف من منتصفه

، وثبت الطرف الآخر للخيط فى نقطة من الحائط ، بحيث كان الحبل أفقيًا

فإذا كان قياس زاوية ميل السلم على الرأسى فى وضع الاتزان = هـ



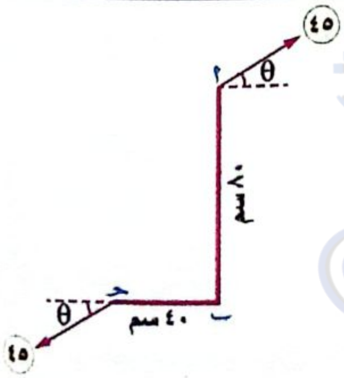
فإن الشد فى الحبل = ... ث.كجم.

(أ) $\frac{٤}{٥}$ و حتا هـ (ب) $\frac{٤}{٥}$ و جا هـ (ج) $\frac{٤}{٥}$ و ظتا هـ (د) $\frac{٤}{٥}$ و ظا هـ

---

٧٧ فى الشكل المقابل :

قوتان مقدارهما ٤٥ ، ٤٥ نيوتن تكونان ازدواج حيث ظا $\theta = \frac{٣}{٤}$



فإن البُعد العمودى بين خطى عمل القوتين = ... متر

(أ) ٠,٤ (ب) ٠,٢٥

(ج) ٠,٥ (د) ٠,٦٥

---

٧٨ فى الشكل المقابل :

أب حـ مثلث متساوى الأضلاع ، طول ضلعه ل سم

إذا أثرت قوى مقاديرها متساوية ، مقدار كل منها ق نيوتن

فى أب ، ب حـ ، حـ أ على الترتيب

فإن عزم الازدواج المكافئ = ... نيوتن.سم.

(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ل^2 ق (ب) ٢ $\sqrt{3}$ ل ق (ج) $\sqrt{3}$ ل ق (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ل ق

Watermarkly
@C355C 👈 جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام

٧٩ معيار عزم الازدواج الناتج من ثلاث قوى ممثلة تمثيلاً تامًا بأضلاع المثلث أ ب حـ مأخوذة فى اتجاه دورى واحد حيث وحدة القوة ممثلة بوحدة الطول ، ب حـ = ٥ سم ، حـ أ = ٥ سم ، أ ب = ٨ سم هو .... وحدة عزم.

(أ) ١٢ (ب) ٢٤ (جـ) ٣٦ (د) ١٦

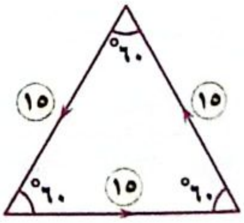
---

٨٠ ثلاث قوى مقاديرها ٢٥ ، ٣٠ ، ٢٥ نيوتن يمثلها تمثيلاً تامًا القطع المستقيمة الموجهة $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ أ}$ على الترتيب من Δ أ ب حـ الذى فيه : ب حـ = ٤٥ سم فإن معيار عزم الازدواج الناتج = ... نيوتن.سم.

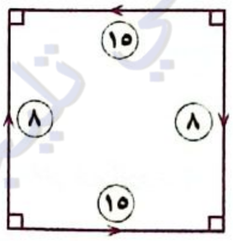
(أ) ٨٠٠ (ب) ٩٠٠ (جـ) ١٠٠٠ (د) ١١٠٠

---

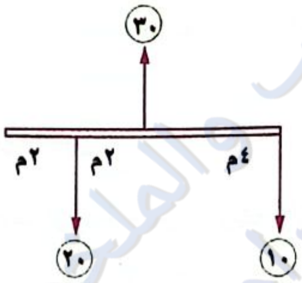
٨١ نظام القوى الذى لا يمثل ازدواجًا فيما يلى هو ....



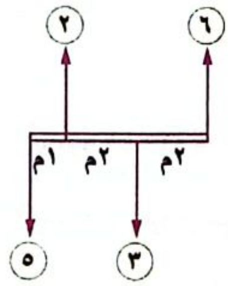
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

---

٨٢ أى مجموعات القوى الآتية إذا أثرت فى أضلاع المثلث أ ب حـ وفى ترتيب دورى واحد فإنها تكافئ ازدواج ؟

(أ) ١٠ ، ١٠ ، ١٠ نيوتن. (ب) ٦ ، ٨ ، ١٠ نيوتن.

(جـ) ١٢ ، ١٢ ، ١٢ $\sqrt{٢}$ نيوتن. (د) ١٥ ، ١٥ ، ١٥ $\sqrt{٣}$ نيوتن

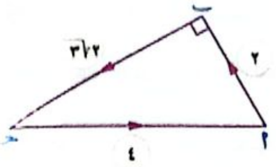
---

٨٣ أ ب حـ مثلث فيه : أ ب = ٧ سم ، ب حـ = ٨ سم ، ق(∠ أ ب حـ) = ١٢٠° أثرت قوى مقاديرها ١٧.٥ ، ٢٠ ، ٣٢.٥ نيوتن فى $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ أ}$ على الترتيب فإن مجموعة هذه القوى تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن.سم

(أ) ٥٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ٦٠ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٧٠ $\sqrt{٣}$ (د) ٨٠ $\sqrt{٣}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٤ **(دورثان ٢٠٢٤)** فى الشكل المقابل :



تؤثر القوى التى مقاديرها ٢ ، ٢ √٣ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهات

أ ب ، ب حـ ، حـ أ على الترتيب والقوى ممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع

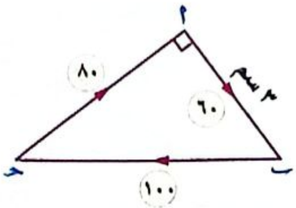
المثلث أ ب حـ ، فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواج القياس الجبرى

لعزمه ١٦ √٣ نيوتن.سم ، فإن مساحة سطح المثلث أ ب حـ = ... سم^{٢}

(أ) ٣٢ √٣ (ب) ١٦ √٣ (جـ) ٨ √٣ (د) ٤ √٣

---

٨٥ **(دورثان ٢٠٢٢)** فى الشكل المقابل :



مجموعة القوى مقدرة بالنيوتن تكافئ ازدواج

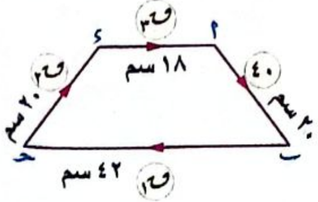
، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) -٢٤٠ (ب) ٢٤٠

(جـ) ١٢٠ (د) -١٢٠

---

٨٦ **(دورأول ٢٠٢٢)** فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء شبه منحرف متساوى الساقين ، مثلث القوى (المقدرة بالنيوتن)

، والمبين مقاديرها واتجاهاتها تمثيلًا تامًا بأضلاع شبه المنحرف

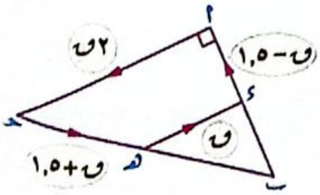
، فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا

، فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٩٦٠ (ب) ٤٨٠ (جـ) ٢٤٠ (د) ١٩٢٠

---

٨٧ **(تجريبى ٢٠٢١)** فى الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى أ ، أ ب = ٦ سم ، أ حـ = ٨ سم

ء ، هـ منتصفا أ ب ، ب حـ ، أثرت قوى مقاديرها بالنيوتن ٢ ق ، ق

، (ق + ١,٥) ، (ق - ١,٥) وممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع الشكل الرباعى

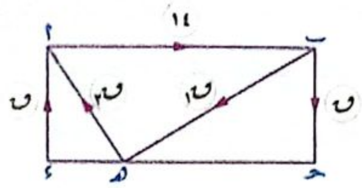
أ حـ هـ ء فى الاتجاهات أ حـ ، هـ ء ، حـ هـ ، ء أ على الترتيب فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواج

فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٦ (ب) ٥٤ (جـ) ٧٢ (د) ١٠٨

ابحث فى تليجرام C355C@ كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٨ (دورثان ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :

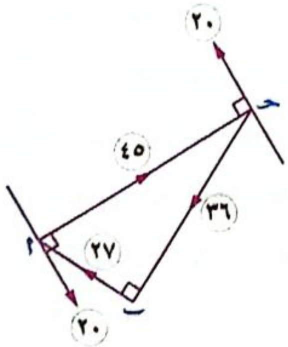


أ ب جـ د مستطيل فيه : ب جـ = ٤ سم ، إذا كانت القوتان اللتان مقداراهما (ق ، ق) تكونان ازدواجًا يكافئ الازدواج المكون من القوى التي مقاديرها (ق١ ، ق٢ ، ١٤) الممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع المثلث ب هـ أ والقوى مقاسة بوحدة النيوتن ، فإن معيار عزم الازدواج المكون من القوتين اللتين مقداراهما (ق ، ق) = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٨ (ب) ٤٢ (جـ) ٥٦ (د) ٨٤

---

٨٩ (دور أول ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :

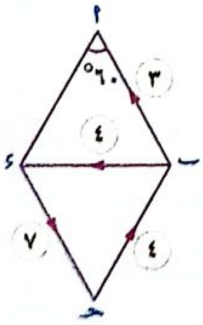


أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب فيه : أ ب = ٩ سم ، ب جـ = ١٢ سم أثرت القوى التي مقاديرها ٢٧ ، ٤٥ ، ٣٦ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ جـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{جـ ب}}$ على الترتيب. كما أثرت قوتان مقداراهما ٢٠ ، ٢٠ نيوتن عند أ ، جـ عموديتان على $\overline{\text{أ جـ}}$ كما فى الشكل ، فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا فإن معيار عزم الازدواج المحصل = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٤ (ب) ٦٢٤ (جـ) ٤٨ (د) ٩٤٨

---

٩٠ (دورثان ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :

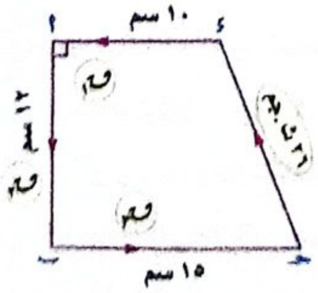


أ ب جـ د معين طول ضلعه ٦ سم ، ق (∠ أ) = ٦٠° ، أثرت القوى التي مقاديرها ٣ ، ٧ ، ٤ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهات $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{د جـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{جـ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب د}}$ على الترتيب وكانت المجموعة تكافئ ازدواجًا فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ١٠ $\sqrt{3}$ (ب) ١٥ $\sqrt{3}$ (جـ) ٢٥ $\sqrt{3}$ (د) ٢١ $\sqrt{3}$

---

٩١ فى الشكل المقابل :

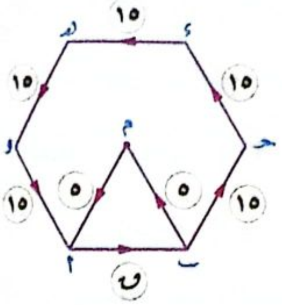


أ ب جـ د شبه منحرف قائم الزاوية فى أ ، مثلت القوى المبين مقاديرها (بالثقل جرام) واتجاهاتها تمثيلاً تامًا بأضلاع شبه المنحرف فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا فإن : ق١ + ق٢ + ق٣ = ... ثقل جرام.

(أ) ٧٤ (ب) ٣٠ (جـ) ٢٤ (د) ٢٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

٩٢ (دور أول ٢٠٢٤) في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و سداسي منتظم مركزه النقطة م ،

فإذا كانت مجموعة القوى تكافىء ازدواجًا ،

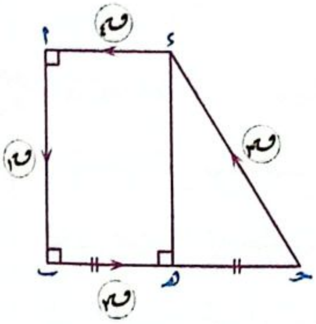
فإن : ق = ... وحدة قوى.

(أ) ٢٠ (ب) ١٥

(جـ) ١٠ (د) ٥

---

٩٣ (دور أول ٢٠٢٤) في الشكل المقابل :



القوى ق١ ، ق٢ ، ق٣ ، ق٤ نيوتن تؤثر في أضلاع شبه المنحرف أ ب حـ ء وفي ترتيب دوري واحد ومعيار القوى متناسبة مع أطوال الأضلاع الممثلة لها وتكون ازدواجًا معيار عزمه ٥٤٠ نيوتن.سم ، إذا كان المجموع العددي للقوى يساوي $\frac{٣}{٥}$ محيط شبه المنحرف أ ب حـ ء

فإن مساحة Δ ء حـ هـ = ... سم².

(أ) ٤٥٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٢٢٥ (د) ١٥٠

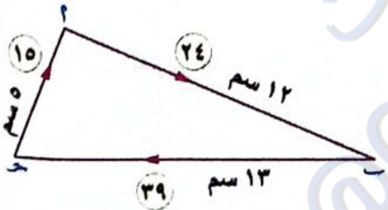
---

٩٤ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٩ سم ، ب حـ = ٢٤ سم ، هـ ، و منتصفا ب حـ ، أ ء على الترتيب. أثرت قوى مقاديرها ١٨ ، ٤٨ ، ٣٠ ، ٢٤ ث.جم في أ ب ، ب حـ ، حـ و ، و أ على الترتيب. ثم أثرت قوتين ق ، ق في هـ أ ، و حـ لتحدث اتزانًا مع القوى المعلومة فإن : ق = ... ث.جم.

(أ) ٤٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٧٠ (د) ٩٠

---

٩٥ في الشكل المقابل :



إذا كانت مقادير القوى مقدرة بالنيوتن

فإن مقدار القوة التي تضاف للمجموعة

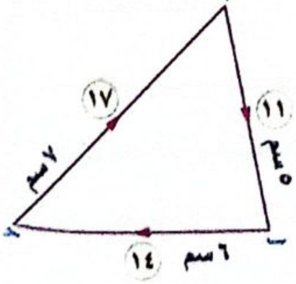
لتكافئ ازدواج = ...

(أ) ٢ نيوتن في اتجاه أ ب (ب) ١٢ نيوتن في اتجاه ب أ

(جـ) ١٢ نيوتن في اتجاه أ ب (د) ٣٦ نيوتن في اتجاه أ ب

---

٩٦ (دور أول ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



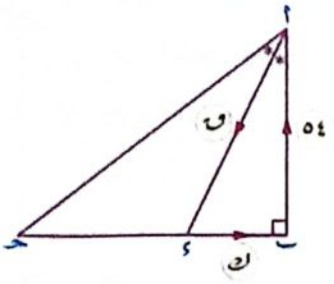
أ ب حـ مثلث ، فيه : أ ب = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم ، أ حـ = ٧ سم ، القوى الموضحة بالشكل مُقاسة بالنيوتن ، فإذا أضيفت قوة مقدارها ق نيوتن إلى كل قوة حتى أصبحت المجموعة تكافئ ازدواجًا

فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) $-٣٦\sqrt{٦}$ (ب) $٣٦\sqrt{٦}$ (جـ) ٧٢ (د) -٧٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩٧ في الشكل المقابل :



ا ب ح مثلث قائم الزاوية في ب ، $\overleftrightarrow{\text{ا ء}}$ ينصف ∠ ا

، ا ب = ١٨ سم ، ا ح = ٣٠ سم

أثرت القوى الموضحة فكونت ازدواج

فإن : $\frac{ق}{ك}$ = ...

(أ) ١ (ب) $\sqrt{٣}$ (ج) $\sqrt{٥}$ (د) ٥

---

٩٨ (تجريبي ٢٠٢١) في الشكل المقابل :

$\overline{\text{ا ب}}$ قضيب منتظم طوله ٢ متر ووزنه ١٠ ث.كجم يؤثر عند منتصفه ، علق من طرفه ا في مفصل مثبت في حائط رأسي ، أثر فيه ازدواج عمودي على المستوى الرأسي المار بالقضيب معيار عزمه = ١٠ ث.كجم.متر. فاتزن في وضع يميل على الرأسي بزاوية ٣٠° عندما عُلق في طرفه (ب) كتلة مقدارها = ... كجم.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ٥ $\sqrt{٣}$ (د) ١٠ $\sqrt{٣}$

---

٩٩ قوتان $\overrightarrow{ق_1}$ = ٣٠ $\overrightarrow{س}$ − ٤٠ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = −٣٠ $\overrightarrow{س}$ + ٤٠ $\overrightarrow{ص}$ مقاسة بالنيوتن البعد بينهما ٣ أمتار فإن معيار مجموع عزوم القوى حول النقطة (−٤ ، ١) هو .... نيوتن.متر.

(أ) ٥٠ (ب) ١٣٠ (ج) ١٤٠ (د) ١٥٠

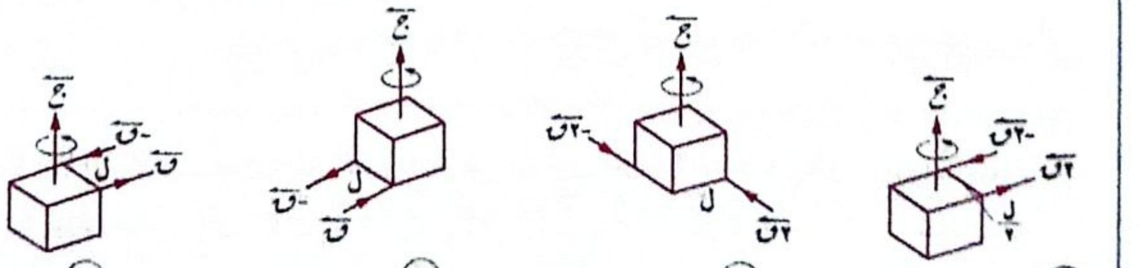
---

١٠٠ قوتان تكونان ازدواج مقدار كل منهما ٣٠ نيوتن ومقدار عزم الازدواج ١٢٠ نيوتن.سم إذا زاد مقدار كل من القوتين ٥ نيوتن فإن مقدار عزم الازدواج الناتج يساوي .... نيوتن.سم.

(أ) ١٤٠ (ب) ١٣٠ (ج) ١٢٠ (د) ١١٠

---

١٠١ القوى في كل شكل من الأشكال الآتية تعطي ازدواجات متكافئة ما عدا الشكل ....



(أ) (ب) (ج) (د)

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠٢ (دور أول ٢٠٢٣) إذا كانت القوى : $\overrightarrow{ق_{١}}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{٣}}$ = −٥ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$
تؤثر فى النقط : أ (١ ، ٢) ، ب (٢ ، −٣) ، حـ (٣ ، −١) على الترتيب ، وكانت المجموعة تكافئ ازدواجًا.
فإن عزم الازدواج = ...

(أ) ١٢ $\overrightarrow{ع}$ (ب) ٦ $\overrightarrow{ع}$ (جـ) −٤ $\overrightarrow{ع}$ (د) −١٢ $\overrightarrow{ع}$

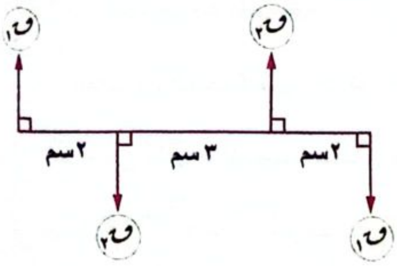
---

١٠٣ إذا كانت أ ، ب ، حـ ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة بحيث كان هناك مجموعة من القوى فى مستواها تكون ازدواج وكان : ٢ $ج_{أ}$ + ٣ $ج_{ب}$ + ٥ $ج_{حـ}$ = ٢٤٠ نيوتن.سم
فإن : ٤ $ج_{أ}$ − ٢ $ج_{حـ}$ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٤ (ب) ٤٨ (جـ) ٩٦ (د) ١٩٢

---

١٠٤ فى الشكل المقابل :

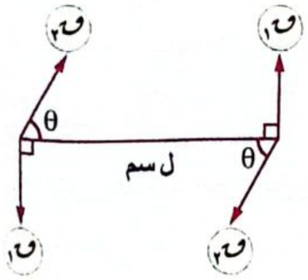


إذا كانت المجموعة متزنة فإن : ....

(أ) $ق_{١} < ق_{٢}$ (ب) $ق_{١} > ق_{٢}$
(جـ) $ق_{١} = ق_{٢}$ (د) $\frac{ق_{١}}{ق_{٢}} = \frac{٣}{٢}$

---

١٠٥ فى الشكل المقابل :



إذا كانت المجموعة متزنة
فإن : .... (حيث θ زاوية حادة)

(أ) $ق_{١} < ق_{٢}$ (ب) $ق_{١} > ق_{٢}$
(جـ) $ق_{١} = ق_{٢}$ (د) $ق_{٢} = ق_{١}$ جا θ

---

١٠٦ إذا كونت القوتان $\overrightarrow{ق_{١}}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = (١٣ نيوتن ، هـ°) ازدواجًا حيث جا هـ = $\frac{٥}{١٣}$
فإن : أ + ب = ...

(أ) ٧ أ ، ١٧ (ب) ٧ أ ، −١٧ (جـ) −٧ أ ، ١٧ (د) −٧ أ ، −١٧

---

١٠٧ ازدواج معيار عزمه ($ج_{١}$) فإذا تضاعف معيار كل من قوتيه ونقصت المسافة العمودية بينهما بمقدار النصف كان معيار عزم الازدواج الجديد ($ج_{٢}$) فإن : ....

(أ) $ج_{١} = ج_{٢}$ (ب) $ج_{١} = ٢ ج_{٢}$ (جـ) $ج_{٢} = ٢ ج_{١}$ (د) $ج_{١} = ٤ ج_{٢}$

---

١٠٨ (دور ثان ٢٠٢١) إذا كانت مجموعة من القوى تؤثر فى مستوى المربع أ ب حـ ء وتكون ازدواجًا معيار عزمه يساوى ٤٠ نيوتن.سم فإن : $\|\overrightarrow{ج_{أ}}\| + \|\overrightarrow{ج_{ب}}\| + ٣ \|\overrightarrow{ج_{حـ}}\| - \|\overrightarrow{ج_{ء}}\|$ = ... نيوتن.سم

(أ) ٢٤٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٦٠

ابحث في كل الكتب والملخصات تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠٩ إذا كانت : $\overrightarrow{ق}_{١}$ ، $\overrightarrow{ق}_{٢}$ تكونان ازدواج حيث : $٢ \le ق_{١} \le ٨$ ، $٥ \le ق_{٢} \le ١١$ والبعد العمودى بينهما ٤ وحدة طول ، فإذا كان معيار عزم الازدواج المكون من $\overrightarrow{ق}_{١}$ ، $\overrightarrow{ق}_{٢}$ يساوى ج وحدة عزم فإن : ....

(أ) $٠ \le ج \le ١٢$ (ب) $٨ \le ج \le ٣٢$ (ج) $٢٠ \le ج \le ٣٢$ (د) $٠ \le ج \le ٤٤$

---

١١٠ أثر على جسم ازدواجين $\overrightarrow{ج}_{١}$ ، $\overrightarrow{ج}_{٢}$ بحيث $\| \overrightarrow{ج}_{١} \| = ٨$ ، $\| \overrightarrow{ج}_{٢} \| = ٦$ فإن احتمال أن يكون القياس الجبرى للازدواج المحصل المؤثر على الجسم يساوى ١٤ هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٤}$

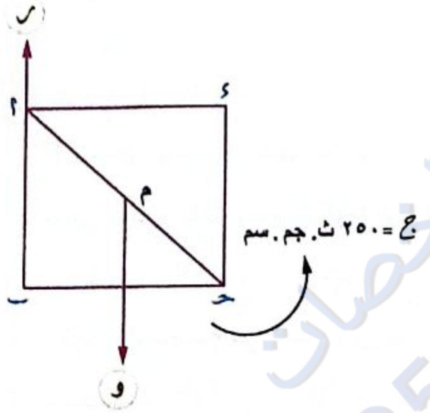
---

١١١ إذا كان عزم القوة $\overrightarrow{ق}_{١} = ٢\overrightarrow{س} - \overrightarrow{ص}$ حول النقطة أ (−١ ، ٤) هو ١١ $\overrightarrow{ع}$ وعزم القوة $\overrightarrow{ق}_{٢} = \overrightarrow{ص} - ٢\overrightarrow{س}$ حول النقطة أ هو −٢ $\overrightarrow{ع}$ فإن مجموع عزمى القوتين حول نقطة ب (١ ، ١) هو ....

(أ) −١٣ $\overrightarrow{ع}$ (ب) −٩ $\overrightarrow{ع}$ (ج) ٩ $\overrightarrow{ع}$ (د) ١٣ $\overrightarrow{ع}$

---

١١٢ في الشكل المقابل :



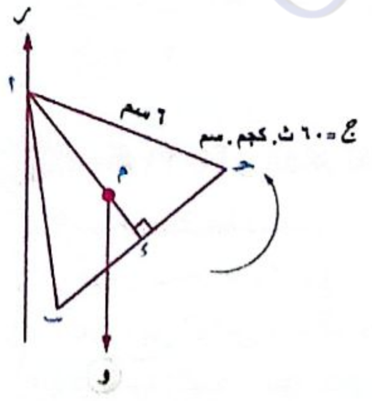
أ ب ج د صفيحة رقيقة مربعة منتظمة تدور في مستوى رأسي حول مسمار في ثقب عند أ وطول ضلعها ٥٠ سم اتزنت بحيث كان الضلع $\overline{أب}$ منطبق على الرأسى بتأثير ازدواج معيار عزمه ٢٥٠ ثقل.جم.سم ، اتجاهه عمودى على مستوى الصفيحة

فإن : و = ر = ... ثقل.جم.

(أ) ٢ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) $٥\sqrt{٢}$

---

١١٣ في الشكل المقابل :



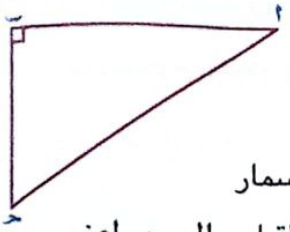
أ ب ج صفيحة رقيقة مثلثة ومنتظمة متساوية الأضلاع طول ضلعها ٦ سم تدور في مستوى رأسي حول مسمار في ثقب عند أ اتزنت بتأثير ازدواج عزمه ٦٠ ث.كجم.سم اتجاهه عمودى على مستوى الصفيحة فإذا كان وزن الصفيحة و = ٢٠ ث.كجم

فإن زاوية ميل $\overline{أم}$ على الرأسى = ...

(أ) ٦٠° ، أو ١٢٠° (ب) ٣٠° ، أو ١٥٠° (ج) ٩٠° (د) ٤٥° ، أو ١٣٥°

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١٤ (دور أول ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :

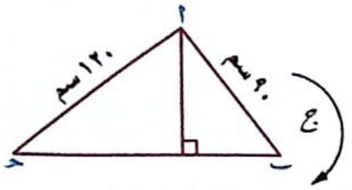


صفيحة رقيقة منتظمة السُمك والكثافة على هيئة مثلث قائم الزاوية فى ب ، وزنها ٣٠ ث.كجم يؤثر فى نقطة تقاطع متوسطات المثلث ، أ ب = ٩ سم ، ب حـ = ٦ سم علقت الصفيحة من ثقب صغير بالقرب من الرأس ب بواسطة مسمار ، وأثر عليها ازدواج فى مستواها جعلها تتزن فى وضع يجعل أ ب أفقيًا ، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... ث.كجم.سم.

(أ) ١٣٥　　(ب) −٩٠　　(جـ) −١٣٥　　(د) ٩٠

---

١١٥ فى الشكل المقابل :

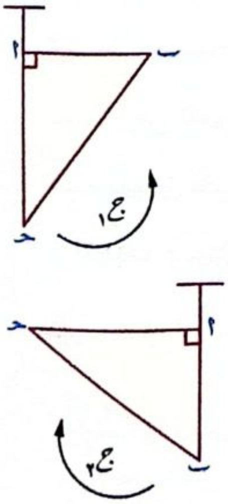


أ ب حـ صفيحة رقيقة منتظمة السمك والكثافة على شكل مثلث قائم الزاوية فى أ وفيه أ ب = ٩٠ سم ، أ حـ = ١٢٠ سم وزنها ٥٠ نيوتن يؤثر عند نقطة تلاقى المتوسطات ، علقت الصفيحة من مسمار رفيع من ثقب صغير بالقرب من الرأس أ بحيث كان مستواها رأسى ، أثر عليها ازدواج معيار عزمه ع فجعل ب حـ أفقيًا فى وضع الاتزان فإن : ع = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٥٠　　(ب) ٦٠٠　　(جـ) ٧٠٠　　(د) ٧٥٠

---

١١٦ فى الشكل المقابل :

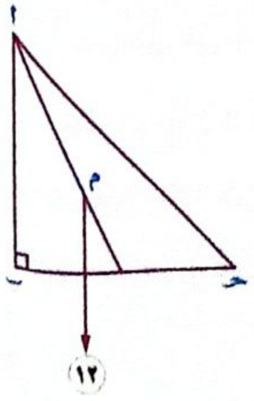


أ ب حـ صفيحة رقيقة منتظمة السمك والكثافة على شكل مثلث قائم الزاوية فى أ ، فيه أ ب = ٩ سم ، أ حـ = ١٢ سم ، وزنها «و» يؤثر عند نقطة تلاقى المتوسطات. علقت الصفيحة فى مسمار رفيع من ثقب صغير بالقرب من الرأس أ ، إذا أثر على الصفيحة ازدواج معيار عزمه $ع_1$ اتزنت بحيث كان أ ب أفقيًا ، وإذا أثر عليها ازدواج معيار عزمه $ع_2$ اتزنت بحيث كان : أ حـ أفقيًا فإن $ع_1$: $ع_2$ = ...

(أ) ٢ : ٣　　(ب) ٣ : ٤　　(جـ) ٣ : ٥　　(د) ٤ : ٥

---

١١٧ (دور ثان ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :



أ ب حـ صفيحة منتظمة السمك والكثافة على شكل مثلث قائم الزاوية فى ب ، فيه : ب حـ = ٣٠ سم ، ووزنها ١٢ نيوتن. تدور حول مسمار صغير مثبت بالقرب من الرأس أ ، أثر على الصفيحة ازدواج فى مستواها فاتزنت عندما كان أ ب رأسيًا ، فإن معيار عزم هذا الازدواج = ... نيوتن.سم

(أ) ٣٠　　(ب) ٦٠

(جـ) ١٢٠　　(د) ٤٥

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١٨ ﺃﺏﺣﺀ صفيحة رقيقة على هيئة مستطيل فيه : ﺃﺏ = ١٨ سم ، ﺏﺣ = ٢٤ سم ووزنها ٢٠ نيوتن ويؤثر في نقطة تلاقي القطرين. علقت الصفيحة في مسمار أفقي رفيع من ثقب صغير بالقرب من الرأس ﺀ بحيث كان مستواها رأسيًا. فإذا أثر على الصفيحة ازدواج معيار عزمه يساوي ١٥٠ نيوتن.سم واتجاهه عمودي على مستوى الصفيحة ، فإن زاوية ميل $\overline{ﺀﺏ}$ على الرأسي في وضع الاتزان = ...

(أ) ٦٠° أ، ١٢٠° (ب) ٣٠° أ، ١٥٠° (ج) ٩٠° (د) ٤٥° أ، ١٣٥°

---

١١٩ $\overline{ﺃﺏ}$ قضيب طوله ٦٠ سم ووزنه ١٨ نيوتن يؤثر عند منتصفه. يمكن للقضيب الدوران بسهولة في مستوٍ رأسي حول مسمار أفقي ثابت يمر بثقب صغير في القضيب عند النقطة ﺣ التي تبعد ١٥ سم عن ﺃ فإذا استند القضيب بطرفه ﺏ على نضد أفقي أملس وشد الطرف ﺃ أفقيًا بحبل حتى أصبح رد فعل النضد مساويًا لوزن القضيب فإن الشد في الحبل = ... نيوتن علمًا بأن القضيب يتزن في وضع يميل فيه على الأفقي بزاوية قياسها ٦٠°

(أ) $٩\sqrt{٣}$ (ب) $١٠\sqrt{٣}$ (ج) $١١\sqrt{٣}$ (د) $١٢\sqrt{٣}$

---

١٢٠ ﺃﺏﺣﺀﻫ خماسي منتظم طول ضلعه ١٥ سم أثرت قوى مقدار كل منها ١٠ ث.كجم في $\overrightarrow{ﺃﺏ}$ ، $\overrightarrow{ﺏﺣ}$ ، $\overrightarrow{ﺣﺀ}$ ، $\overrightarrow{ﺀﻫ}$ ، $\overrightarrow{ﻫﺃ}$ على الترتيب فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... ث.كجم.سم.

(أ) ٢٠٠,١ (ب) ٣١٤,١٦ (ج) ٤١١,٥٦ (د) ٥١٦,١٤

---

١٢١ ﺃﺏﺣﺀ شكل رباعي فيه : ﺃﺏ = ﺃﺀ = ٢٠ سم ، ﺏﺣ = ﺣﺀ = $١٠\sqrt{٧}$ سم ، ﻕ(∠ﺃ) = ١٢٠° أثرت قوى ممثلة بالقطع المستقيمة الموجهة $\overrightarrow{ﺃﺏ}$ ، $\overrightarrow{ﺏﺣ}$ ، $\overrightarrow{ﺣﺀ}$ ، $\overrightarrow{ﺀﺃ}$ فإذا كانت المجموعة تؤول إلى ازدواج معيار عزمه $١٨٠\sqrt{٣}$ نيوتن.سم في الاتجاه ﺃﺏﺣﺀ فإن مقادير القوى المؤثرة في أضلاع الشكل تساوي .... نيوتن.

(أ) ٦ ، ٣ ، ٣ ، ٦
(ب) ٦ ، $٣\sqrt{٧}$ ، $٣\sqrt{٧}$ ، ٦
(ج) ٢ ، $٦\sqrt{٧}$ ، $٦\sqrt{٧}$ ، ٢
(د) ٢ ، $٧\sqrt{٦}$ ، $٧\sqrt{٦}$ ، ٢

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضـغـط هـنـا
او ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

ثانيًا | بنك أسئلة الاختيار من متعدد فى الديناميكا

أولًا مسائل على تفاضل الدوال المتجهة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : ر = $\frac{1}{3}$ ن^3 + ٤ ن − ٥ حيث ر مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن :

أولًا : ف (٣) = ... متر.

(أ) ٦ (ب) ١١ (جـ) ١٦ (د) ٢١

ثانيًا : ع. = ... م/ث.

(أ) ٥ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ١

ثالثًا : جـ (٥) = ... م/ث^2.

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (جـ) ١٠ (د) ٥

٢ (دور ثان ٢٠٢٢) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث القياس الجبرى لمتجه موضعه ر (متر) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ر = ٢ ن + ٣ ، فإن العبارة الصحيحة فيما يلى هى ....

(أ) الجسيم يتحرك للأمام بسرعة ابتدائية ٣ م/ث. (ب) الجسيم يتحرك للخلف بسرعة منتظمة ٢ م/ث.

(جـ) الجسيم يتحرك للخلف بسرعة ابتدائية ٣ م/ث. (د) الجسيم يتحرك للأمام بسرعة منتظمة ٢ م/ث.

٣ إذا كانت : ر = ٦ جا ن حيث ر مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن :

أولًا : ع $\left(\frac{\pi}{2}\right)$ = ... م/ث.

(أ) −٦ $\sqrt{2}$ (ب) −٦ (جـ) ٦ (د) ٦ $\sqrt{2}$

ثانيًا : جـ $\left(\frac{\pi}{4}\right)$ = ... م/ث^2

(أ) −٦ $\sqrt{2}$ (ب) −٣ $\sqrt{2}$ (جـ) ٦ $\sqrt{2}$ (د) ٣ $\sqrt{2}$

٤ إذا كان : ر = ٤ + ٣ ن − $\frac{1}{2}$ ن^2 حيث ر مقاسة بالمتر ، ن بالثانية وكان : ف (ن) = ٢.٥ متر

فإن : ن = ... ثانية.

(أ) ١ أ، ٥ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٢ أ، ٣

٥ إذا كان : ر = ٥ + ٦ ن − ن^2 حيث ر مقاسة بالمتر ، ن بالثانية وكان : ‖$\vec{ع}$‖ = ٤ م/ث.

فإن : ن = ... ثانية.

(أ) ٢ أ، ٣ (ب) ٣ أ، ٤ (جـ) ١ أ، ٤ (د) ١ أ، ٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات C355C@

٦ إذا كان : $ر = ن^3 + 2$ حيث $ر$ مقاسة بالمتر ، $ن$ بالثانية وكان : $\|\overleftarrow{ح}\| = 12$ م/ث^2

فإن : $ن =$ .... ثانية.

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ١٢

---

٧ (دور ثان ٢٠٢٤) إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يُعطى بالعلاقة :

$ف = 24\,ن - 6\,ن^2$ حيث ف مقاسة بالمتر ، $ن$ بالثانية ، فإن الحركة تكون تقصيرية عندما $ن \in$ ....

(أ) $]0 ، 2[$ (ب) $]2 ، \infty[$ (ج) $]0 ، 6[$ (د) $]1 ، \infty[$

---

٨ (دور ثان ٢٠٢٢) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى للإزاحة ف (متر) يُعطى كدالة فى الزمن $ن$ (ثانية) بالعلاقة : $ف = 4\,ن - 2\,ن^2$ فإن المسافة التى يقطعها الجسيم خلال الأربع ثوان الأولى من حركته = ... متر.

(أ) ١٦ (ب) ٢٠ (ج) ١٨ (د) ١٤

---

٩ إذا كان متجه موضع حركة جسيم $\overleftarrow{ر}$ يعطى كدالة فى الزمن : $\overleftarrow{ر} = \left(\frac{1}{3} ن^3 + ك\,ن + 1\right) \overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت فإذا كان متجه السرعة الابتدائية $= -4\,\overleftarrow{ى}$ فإن : $ك =$ ....

(أ) -4 (ب) ٤ (ج) -3 (د) ٣

---

١٠ إذا كان متجه موضع لحركة جسيم $\overleftarrow{ر}$ يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة : $\overleftarrow{ر} = (ك\,ن - 12)\,\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت وكان معيار متجه الموضع يساوى ٢٠ عندما $ن = 4$ فإن : $ك =$ ....

(أ) -2 أ، ٨ (ب) ٨ (ج) ± 2 (د) ± 8

---

١١ (دور أول ٢٠٢٤) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه $ر$ (متر) يُعطى كدالة فى الزمن $ن$ (ثانية) بالعلاقة : $ر = ن^2 + ب\,ن$ حيث $ب$ ثابت ، فإذا كان القياس الجبرى لمتجه السرعة يساوى ١٠ م/ث عندما كانت $ن = 3$ ثوان فإن : $ب =$ ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٨

---

١٢ (دور ثان ٢٠٢٣) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه $ر$ (بالمتر) يعطى كدالة فى الزمن $ن$ (بالثانية) بالعلاقة $ر = 6\,ن^3 + ب\,ن + 3$ حيث $ب \in ح$ ، إذا كانت سرعته $ع = 3$ م/ث عندما $ن = 1$ ثانية فإن : $ع =$ .... م/ث عندما $ن = 3$ ثوان.

(أ) ٣٩ (ب) ١٢٩ (ج) ١٤٧ (د) ٣٩٩

---

١٣ إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة : $\overleftarrow{ر} = \left(\frac{ن - 2}{ن + 4}\right) \overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت فإن القياس الجبرى لمتجه الموضع الابتدائى = ...

(أ) $\frac{-1}{2}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) ١ (د) صفر

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٤ إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة : $\overleftarrow{ر} = (هـ^{٢ن+١})\ \overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت

فإن متجه الإزاحة بعد ن ثانية = (..............) $\overleftarrow{ى}$

(أ) $هـ^{٢ن}$ (ب) $هـ^{٢ن-١}$ (جـ) $هـ^{٢ن} + هـ$ (د) $هـ\ (هـ^{٢ن} - ١)$

---

١٥ (دور أول ٢٠٢٢) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث القياس الجبرى لمتجه موضعه ر (متر) يُعطَى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : $ر = هـ^{ن}$ فإن سرعة الجسيم بعد مرور ثانية واحدة فقط = ... م/ث.

(أ) ١ (ب) $-هـ$ (جـ) هـ (د) صفر

---

١٦ إذا كانت سرعة جسيم يتحرك فى خط مستقيم تعرف بالعلاقة : $ع = ٣ن + ن^{٢}$ حيث ع مقاسة (م/ث) ، ن بالثانية فإن عجلة الجسيم بعد ٤ ثوانٍ من بدء الحركة تساوى .... م/ث^{٢}.

(أ) ٤ (ب) ١١ (جـ) ٢٦ (د) ٢٨

---

١٧ إذا كانت حركة جسيم فى خط مستقيم فإن العلاقة بين الموضع والزمن يمكن أن تكون ....

(أ) $\overleftarrow{ر} = (٣ن + ٤)\ \overleftarrow{ى}$ (ب) $\overleftarrow{ر} = (جا ن)\ \overleftarrow{ى}$

(جـ) $\overleftarrow{ر} = [٢ + لو_{هـ}(ن+١)]\ \overleftarrow{ى}$ (د) جميع ما سبق.

---

١٨ أى من متجهات الموضع التالية هو نفسه متجه إزاحة لجسم متحرك ؟

(أ) $\overleftarrow{ر} = (٣ن^{٢} - ٥)\ \overleftarrow{ى}$ (ب) $\overleftarrow{ر} = (٣ن + ١)\ \overleftarrow{ى}$

(جـ) $\overleftarrow{ر} = \left(\frac{٣ن - ٢}{ن + ١}\right) \overleftarrow{ى}$ (د) $\overleftarrow{ر} = ((ن-٢)^{٢} - ٤)\ \overleftarrow{ى}$

---

١٩ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان متجه موضعه هو $\overleftarrow{ر} = \left(\frac{٣ن - ٢}{ن + ١}\right) \overleftarrow{ى}$

فإن متجه الإزاحة هو ....

(أ) $\overleftarrow{ف} = \left(\frac{٣ن - ٢}{ن + ١}\right) \overleftarrow{ى}$ (ب) $\overleftarrow{ف} = \left(\frac{٣ن}{ن + ١}\right) \overleftarrow{ى}$

(جـ) $\overleftarrow{ف} = \left(\frac{٥ن}{ن + ١}\right) \overleftarrow{ى}$ (د) $\overleftarrow{ف} = \left(\frac{٣ن - ٢}{ن + ١} - ٢\right) \overleftarrow{ى}$

---

٢٠ إذا كان $\overleftarrow{ر}$ (ن) متجه موضع جسم متحرك حيث (ن) بالثانية وكان : $\overleftarrow{ر}(٠) = \overleftarrow{و}$ ، $\overleftarrow{ر}(٣) = ٤\ \overleftarrow{ى}$ ، $\overleftarrow{ر}(٥) = ٢\ \overleftarrow{ى}$ فإن :

أولًا : مقدار إزاحة الجسم الحادثة خلال الخمس ثوانٍ الأولى من الحركة = ... وحدة طول.

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) ٦ (د) المعلومات غير كافية.

ثانيًا : المسافة التى قطعها الجسم خلال الخمس ثوانٍ الأولى من الحركة = ... وحدة طول.

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) ٦ (د) المعلومات غير كافية.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢١ يتحرك جسم فى اتجاه ثابت وكان يبعد عن نقطة ثابتة (و) بمقدار ١٠ متر فى بداية الحركة فإذا كانت سرعته الابتدائية = ٣ م/ث ويتحرك بعجلة ثابتة ٢ م/$ث^٢$ فأى مما يأتى يمكن أن يكون علاقة بين الموضع والزمن ؟

(أ) ر = $ن^٢$ + ٣ ن + ١٠ (ب) ر = ٣ ن + ١٠

(جـ) ر = $ن^٢$ + ١٠ ن + ٣ (د) ر = ٢ ن + ٣

---

٢٢ يتحرك جسيم بحيث كان متجه موضعه $\overrightarrow{ر}$ يعطى كدالة فى الزمن ن بالعلاقة :

$\overrightarrow{ر}$ = ٤ ن (ن + ١) $\overrightarrow{س}$ + ١٥ ن $\overrightarrow{ص}$ فإن .... عند ن = ٢

(أ) ‖$\overrightarrow{ع}$‖ = ٣٥ ، حـ ثابتة. (ب) ‖$\overrightarrow{ع}$‖ = ٣٥ ، حـ متغيرة.

(جـ) ‖$\overrightarrow{ع}$‖ = ٢٥ ، حـ ثابتة. (د) ‖$\overrightarrow{ع}$‖ = ٢٥ ، حـ متغيرة.

---

٢٣ إذا كان : ر = $ن^٢$ − ٣ ن + ٢ حيث ر مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن الجسيم يغير اتجاه حركته عندما ن = ... ثانية.

(أ) ١ أو ٢ (ب) ١ (جـ) ١,٥ (د) ٢

---

٢٤ يتحرك جسيم فى خط مستقيم القياس الجبرى لمتجه سرعته : ع = ٥ + ٤ ن − $ن^٢$ حيث ع مقاسة (م/ث) ، ن بالثانية فإنه يبلغ أقصى سرعة عند ن = ... ثانية خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٦]

(أ) ٣ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٥ أو ١

---

٢٥ (دور أول ٢٠٢١) بدأ جسيم الحركة على خط مستقيم ، وكانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة فى الزمن ن (ث) بالعلاقة : ع = ٤ $ن^٣$ − ٢ ن فإن عجلة الحركة حـ = ... م/$ث^٢$ عند ن = $\sqrt{٢}$ ث.

(أ) ٢٨ (ب) ١٢ (جـ) ١٠ (د) ٢٢

---

٢٦ إذا كان متجه إزاحة جسم يتحرك فى خط مستقيم يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{ف}$ = ($ن^٢$ − أ $ن^٣$) $\overrightarrow{ى}$ حيث أ > ٠ .

فإذا علم أن الجسم تحرك بأقصى سرعة عند ن = ٢ ثانية فإن : أ = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٦}$ (جـ) ٣ (د) ٦

---

٢٧ (تجريبى ٢٠٢١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان موضعه $\overrightarrow{ر}$ (متر) يعطى كدالة فى الزمن ن (ث) بالعلاقة : $\overrightarrow{ر}$ = (جا ن) $\overrightarrow{ى}$ حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة فى اتجاه حركة الجسيم ، فإن الجسيم يمر بنقطة الأصل لأول مرة أثناء حركته بعد زمن قدره .... ثانية.

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{\pi}{٢}$ (د) π

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٨ (دورثان ٢٠٢١) يتحرك جسيم بحيث كان موضعه $\overrightarrow{ر}$ متر يُعطى كدالة فى الزمن $ن$ ث

بالعلاقة : $\overrightarrow{ر} = ٣ ن \overrightarrow{س} + \sqrt{٣} ن^٢ \overrightarrow{ص}$ ، فعند $ن = \sqrt{٣}$ ث يصنع متجه سرعته $\overrightarrow{ع}$ مع $\overrightarrow{س}$

زاوية قياسها θ حيث θ = ...

(أ) $طا^{-١} \left(\frac{٢}{\sqrt{٣}}\right)$ (ب) $طا^{-١} (٣)$ (ج) $طا^{-١} \left(\frac{١}{٢}\right)$ (د) $طا^{-١} (٢)$

---

٢٩ إذا قذف جسم إلى أعلى مستوى مائل بسرعة معينة وفى خط مستقيم ويتعين القياس الجبرى للإزاحة بالمتر ، وكان القياس الجبرى لمتجه موضع الجسم : $ر = ٢٠ + ٨ ن - ن^٢$ حيث ($ن$) مقيسة بالثانية من نقطة ثابتة (و) فإن أقصى بُعد يصل إليه قبل أن يعكس الجسم اتجاهه من النقطة الثابتة (و) يساوى .... متر.

(أ) ٣٦ (ب) ٢٠ (ج) ٨ (د) ٤

---

٣٠ إذا كان : $ر = ٢ ن^٣ - ٣ ن^٢ - ١٢ ن + ٤$ حيث $ر$ مقاسة بالمتر ، $ن$ بالثانية

فإن القياس الجبرى لمتجه السرعة يكون أصغر ما يمكن عند $ن$ = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

---

٣١ قذف حجر رأسيًا لأعلى وكان ارتفاعه $س$ مترا بعد $ن$ ثانية من قذفه يعطى بالعلاقة : $س = ٤٩ ن - ٤,٩ ن^٢$

فإن زمن أقصى ارتفاع بالثانية يبلغه الجسم = ...

(أ) ٢,٥ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ١٠

---

٣٢ قذف حجر رأسيًا لأعلى وكان ارتفاعه $س$ مترا بعد $ن$ ثانية من قذفه يعطى بالعلاقة :

$س = ٤٩ ن - ٤,٩ ن^٢$ فإن أقصى ارتفاع بالمتر يبلغه الجسم = ...

(أ) ٩١,٨٧٥ (ب) ١٠٢,٩ (ج) ١٢٢,٥ (د) ٢٤٥

---

٣٣ جسيم يتحرك فى خط مستقيم طبقًا للعلاقة : $ف = ن^٣ - ٣ ن^٢$ حيث ف مقاسة بالمتر ، $ن$ بالثانية فإن :

أولًا : عجلة الحركة عندما تنعدم السرعة = ... م/ث^٢

(أ) ٣ (ب) ٦ (ج) $\pm$ ٦ (د) $\pm$ ٣

ثانيًا : متوسط مقدار السرعة فى الفترة الزمنية من $ن = ٠$ إلى $ن = ٥$ تساوى .... م/ث

(أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ١١,٦ (د) ٣٠

ثالثًا : معيار متجه السرعة المتوسطة خلال الفترة الزمنية $ن = ٠$ إلى $ن = ٥$ تساوى .... م/ث

(أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ١١,٦ (د) ٣٠

---

٣٤ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث يعطى القياس الجبرى للإزاحة بالعلاقة : $ف = ٣ ن - \frac{١}{٢} ن^٢$

فإن المسافة التى يقطعها الجسم خلال الست ثوانى الأولى من حركته = ... متر.

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٩ (د) ١٨

ابحث عن الكتب والملخصات في تيليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٥ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم ، وكان القياس الجبرى لمتجه موضعه $\overline{ر}$ يعطى بالعلاقة :
ر = ٦ $ن^{٢}$ − $ن^{٣}$ ، فإن المسافة التى يقطعها الجسيم فى الفترة من ن = صفر إلى ن = ٦
تساوى .... وحدة طول.

(أ) ٦٤ (ب) ٣٢ (ج) ١٢ (د) صفر

---

٣٦ (دور أول ٢٠٢٤) إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يُعطى بالعلاقة :
ف = $ن^{٢}$ − أ ن حيث أ ثابت ، ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية ، وكانت الحركة تقصيرية فى الفترة الزمنية
[٠ ، ٣] ، فإن : أ = ...

(أ) ١.٥ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٤.٥

---

٣٧ إذا كان : $\overline{ع}$ = ($ن^{٢}$ − ٦ ن) $\overline{ى}$ حيث ع مقاسة (م/ث) ، ن بالثانية فإن الحركة تكون تقصيرية
فى الفترة ....

(أ)]٠ ، ٣[(ب)]٠ ، ٦[(ج)]٣ ، ٦[(د)]٦ ، ∞[

---

٣٨ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم وكان القياس الجبرى لمتجه موضعه $\overline{ر}$ هو ر = ٦ $ن^{٢}$ − $ن^{٣}$
حيث ر مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن الحركة تكون متسارعة فى الفترة ....

(أ)]٠ ، ٤[(ب)]٠ ، ٢[∪]٤ ، ∞[
(ج)]٢ ، ∞[(د)]٢ ، ٤[

---

٣٩ عند لحظة معينة إذا كان موضع الجسم (ر) > صفر وكانت سرعة الجسم (ع) > صفر وكانت عجلة
الجسم (ح) < صفر فإن الجسم عند هذه اللحظة ....

(أ) يتسارع فى الاتجاه الموجب. (ب) يتسارع فى الاتجاه السالب.
(ج) يتباطأ فى الاتجاه الموجب. (د) يتباطأ فى الاتجاه السالب.

---

٤٠ جسيم يتحرك بحيث كان متجه الموضع ($\overline{ر}$) يعطى كدالة فى الزمن ن
بالعلاقة : $\overline{ر}$ (ن) = (٣ + جا ٢ ن) $\overline{س}$ + (جتا ٢ ن) $\overline{ص}$ حيث معيار $\overline{ر}$ يقاس بالمتر ، ن بالثانية
فإن مقدار السرعة هو .... م/ث.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

---

٤١ (دور أول ٢٠٢٢) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث متجه موضعه $\overline{ر}$ (ن) بعد زمن (ن) ثانية من بداية
الحركة يُعطى بالعلاقة : $\overline{ر}$ (ن) + $\overline{ر}$ (١) = (أ $ن^{٣}$ − ٢ أ $ن^{٢}$ + ١٢) $\overline{ى}$ ، حيث $\overline{ى}$ متجه وحدة ثابت
، أ ثابت ، إذا كان : $\overline{ر}$ (٠) = ٧ $\overline{ى}$ ، فإن متجه سرعة الجسيم عند ن = ٢ ثانية هو $\overline{ع}$ (٢) = ...

(أ) −٨ $\overline{ى}$ (ب) ٢ $\overline{ى}$ (ج) ٨ $\overline{ى}$ (د) ٥ $\overline{ى}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٢ إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة فى الزمن ($ن$) بالعلاقة : $\overrightarrow{ر} = (ن^٢ - ٤ ن + ٦)\ \overrightarrow{س} + (ن^٢)\ \overrightarrow{ص}$ حيث الزمن ($ن$) مقدرًا بالثانية ومعيار $\overrightarrow{ر}$ مقدرًا بالسم فإن الزمن الذى يتعامد عنده متجها السرعة والعجلة هو $ن$ = ... ثانية.

(أ) ١　　(ب) ١,٥　　(جـ) ٢　　(د) ٤

---

٤٣ (تجريبى ٢٠٢١) يتحرك جسم فى خط مستقيم بحيث كان موضعه ($ر$) متر يعطى بالعلاقة :

$ر^٢ = ن^٢ + ١$ حيث الزمن ($ن$) بالثانية فإن عجلة الحركة ($حـ$) = ... م/ث^٢

(أ) $\frac{١}{ر^٣}$　　(ب) $\frac{-ن}{ر^٣}$　　(جـ) $\frac{-ن^٢}{ر^٣}$　　(د) $\frac{١}{ر} - \frac{١}{ر^٣}$

---

٤٤ (دور ثان ٢٠٢١) يتحرك جسيم وكان متجه موضعه $\overrightarrow{ر}$ بالمتر يُعطى كدالة فى الزمن $ن$ بالثانية بالعلاقة :

$\overrightarrow{ر} = (أ\ جتا\ ن)\ \overrightarrow{س} + (أ\ جا\ ن)\ \overrightarrow{ص}$ حيث $أ \in ح^*$ وكان $\overrightarrow{ع}$ متجه السرعة ، $\overrightarrow{حـ}$ متجه العجلة فإنه عند أى لحظة زمنية $ن$ يكون ....

(أ) $\overrightarrow{ع} // \overrightarrow{حـ}$　　(ب) $\overrightarrow{ع} // \overrightarrow{ر}$　　(جـ) $\overrightarrow{حـ} // \overrightarrow{ر}$　　(د) $\overrightarrow{ر} \perp \overrightarrow{حـ}$

---

٤٥ جسيم يتحرك فى خط مستقيم ، ومعادلة حركته : $ر = ظا\ ن$ فإن عجلة الحركة $حـ$ = ...

حيث $ن \in]٠ ، \frac{\pi}{٢}[$

(أ) $قا^٢\ ن$　　(ب) $٢\ قا\ ن$　　(جـ) $٢ ع س$　　(د) $ع س$

---

٤٦ إذا كانت : $ع = ٦ ر^٢ - ٤ ر$ حيث $ع$ مقاسة (م/ث) ، $ر$ مقاسة بالمتر　فإن : $حـ$ = ... م/ث^٢ عند $ر = ٢$ متر.

(أ) ٢٠　　(ب) ٣٢٠　　(جـ) ١٦　　(د) ٨

---

٤٧ (دور أول ٢٠٢٣) يتحرك جُسيم فى خط مستقيم ، إذا كانت سرعته $ع$ (م/ث) تعطى كدالة فى الموضع $ر$ (متر) بالعلاقة $ع = ظتا\ ر$ ، فإن عجلة حركة الجسيم $حـ$ = ... م/ث^٢ (حيث $ر \in]٠ ، \frac{\pi}{٢}[$)

(أ) $ع^٣ + ع$　　(ب) $-ع^٣ - ع$　　(جـ) $-ع^٢$　　(د) $ع^٢$

---

٤٨ (دور أول ٢٠٢٤) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته $ع$ (م/ث) يُعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه $ر$ (متر) بالعلاقة : $ع^٢ = ٣ - ٢ ر$ ، فإن مقدار عجلة الحركة يساوى .... م/ث^٢

(أ) ٢　　(ب) ١　　(جـ) -١　　(د) -٢

---

٤٩ (دور ثان ٢٠٢١) إذا كان $ع$ هو القياس الجبرى لمتجه سرعة جسيم ، $ر$ هو القياس الجبرى لموضعه ، وكانت : $ع = ٢ ر - ٤$ فإن القياس الجبرى لعجلة الجسيم كدالة فى الموضع يتعين بالعلاقة : ....

(أ) $حـ = ٢ ر - ٤$　　(ب) $حـ = ٤ ر - ٢$　　(جـ) $حـ = ٤ ر - ٨$　　(د) $حـ = ٢$

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
Watermarkly

٥٠ (دور ثان ٢٠٢٢) إذا كانت سرعة جسيم ع (م/ث) يتحرك فى خط مستقيم تعطى كدالة فى الموضع س (متر) بالعلاقة : ع^٣ = ٣٢ س ، فإن القياس الجبرى للعجلة عندما س = ٢ متر يساوى .... م/ث^٢.

(أ) ٨/٣ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٢/٣

---

٥١ جسيم يتحرك فى خط مستقيم وكانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة فى الموضع س (متر) بالعلاقة : ع = ٣ س + ١ فإذا كانت عجلة حركته ح < ١٢ م/ث^٢ فإن : س ∈ ....

(أ)]-∞ ، ١[(ب)]١ ، ∞[(ج)]-∞ ، -١[(د)]٣ ، ∞[

---

٥٢ (دور أول ٢٠٢٢) يتحرك جسيم فى خط مستقيم ، بحيث كانت العلاقة بين سرعته ع (م/ث) وموضعه س (متر) تُعطَى فى الصورة : ع^٢ = ٧٥ − ٣ س^٢ فإن عجلة الحركة عندما س = ٣ متر تساوى .... م/ث^٢.

(أ) ٩ (ب) ٦ (ج) −٦ (د) −٩

---

٥٣ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان : ع^٢ = ٥ (٩ − س^٢) فإن عجلة الحركة عند انعدام السرعة تساوى .... م/ث^٢

(أ) ± ٣ (ب) ± ٥ (ج) ± ١٥ (د) ± ٣٠

---

٥٤ (تجريبى ٢٠٢١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت سرعته (ع) تعطى كعلاقة مع الموضع (س) بالصورة : ع^٢ = لوهـ س حيث س > ١ فإذا كانت ح عجلة الحركة فإن ....

(أ) ٢ ح س = ١ (ب) ح س^٢ = ١ (ج) ح س = ٢ (د) ح س^٢ = ٢

---

٥٥ (تجريبى ٢٠٢١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث سرعته (ع) تعطى بالعلاقة : ع^٢ + س^٢ = ٢٥ حيث س موضع الجسيم ، ح عجلة الحركة ، ع ≠ صفر فإن : ....

(أ) ع^٢ + ح^٢ = ٢٥ (ب) ح^٢ + س^٢ = ٢٥ (ج) ع^٢ + ح^٢ = ٠ (د) ح^٢ + س^٢ = ٠

---

٥٦ يتحرك جسم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه العجلة والقياس الجبرى لمتجه السرعة تربطهم العلاقة : ح = ع^٢ − ٢ ع فإن الجسم يتحرك بتسارع ....

(أ) عند ع < ٠ (ب) عند ٠ < ع < ٢ (ج) عند ع > ٢ (د) دائمًا.

---

٥٧ إذا كان متجه سرعة جسيم يتحرك فى خط مستقيم كدالة فى الزمن يعطى بالعلاقة :
$\overrightarrow{ع}$ = (−ن^٢ + ٤ ن − ٤) ى فإن العبارة الخاطئة فيما يلى هى ....

(أ) الجسم يغير اتجاه حركته عند ن = ٢ ث

(ب) تتسارع حركة الجسم عندما ن > ٢

(ج) منحنى سرعة الجسم تتناقص عندما ن > ٢

(د) تتباطأ حركة الجسم عندما ٠ ≤ ن < ٢

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٥٨) إذا كان : $ر$ = أ جتا ω $ن$ + ب جا ω $ن$ حيث ω ثابت فإن العجلة عند الزمن $ن$ هى ....

(أ) ω^2 $ر$ (ب) $\frac{ر^2}{\omega^2}$ (جـ) ω^2 (د) $-\omega^2$ $ر$

---

(٥٩) يتحرك جسم فى خط مستقيم بالعلاقة : $ن$ = ٣ $ر^2$ + ٥ $ر$ فإن عجلة الحركة (جـ) = ...

(أ) ١٠ $ع^3$ (ب) ٦ $ر$ + ٥ (جـ) -٦ $ع^3$ (د) -٦ $ع^2$

---

(٦٠) تتحرك نقطة على خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعتها (ع) عند الزمن ($ن$) يتناسب مع مربع القياس الجبرى للإزاحة الحادثة (ف) فإن القياس الجبرى للعجلة (جـ) عند الزمن $ن$ تتغير مع ....

(أ) مكعب الإزاحة. (ب) مربع الإزاحة. (جـ) الإزاحة. (د) مربع السرعة.

---

(٦١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث تكون معادلة حركته تعطى بالصورة : $ر$ ($ن$) = ٣ جتا $ن$ + ٤ جا $ن$

حيث $ر$ مقاسه بالمتر ، $ن$ مقاسه بالثانية فإن أقصى مقدار لإزاحة الجسم = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٨

---

(٦٢) إذا كان متجه سرعة جسيم $\overleftarrow{ع}$ يعطى كدالة فى الزمن $ن$ بالعلاقة : $\overleftarrow{ع}$ ($ن$) = – ($ن^2$ – ٦ $ن$ + ٥) $\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة فى اتجاه حركة الجسيم فإن مقدار سرعة الجسيم تزداد فى الفترة ....

(أ) [٠ ، ١[(ب)]١ ، ٣[

(جـ)]٣ ، ٥[(د)]١ ، ٣[$\cup$]٥ ، ∞[

---

(٦٣) إذا كان منحنى (ع – $ن$) يمثل شعاع بدايته النقطة (٠ ، ٤) وميله = –٢

فإن عجلة الجسم تساوى ....

(أ) -٢ (ب) ٢ (جـ) ٢ $ن$ + ٤ (د) -٢ $ن$ + ٤

---

(٦٤) يتحرك جسم وبعد مرور ثانيتين من بداية حركته كان متجه سرعته = ٢ $\overleftarrow{س}$ وبعد مرور ثانيتن أخريين كان مقدار سرعته = ٤ وحدة سرعة فى اتجاه يصنع زاوية قياسها ٦٠° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن العجلة المتوسطة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٤] تساوى ....

(أ) ٢ $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\sqrt{3}$ $\overleftarrow{ص}$ (ب) $\sqrt{3}$ $\overleftarrow{ص}$

(جـ) ٢ $\overleftarrow{س}$ (د) $\frac{1}{2}$ $\overleftarrow{س}$ + $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\overleftarrow{ص}$

---

(٦٥) (دور أول ٢٠٢١) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (م/ث) يعطى كدالة فى الزمن $ن$ (ث) بالعلاقة : ع = ١٠ $ن$ + $ن^3$ فإن العجلة المتوسطة للحركة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٥] تساوى .... م/ث^2

(أ) ٢١ (ب) ٥٢.٥ (جـ) ٧٣.٥ (د) ٤٩

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦٦ جسم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (م/ث) يعطى كدالة فى الزمن ن (بالثانية) بالعلاقة : ع = $ن^٣$ + أ ن + ب وكان مقدار العجلة المتوسطة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] يساوى ١٢ $م/ث^٢$ فإن : أ = ...

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) -٣ (د) ٤

---

٦٧ إذا كان متجه موضع جسم متحرك يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{ر}$ = (٨ ن − $ن^٢$) $\overrightarrow{ى}$ فإن :

أولًا : عدد اللحظات الزمنية التى يصل فيها معيار متجه سرعة الجسم إلى ٧ وحدات سرعة هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

ثانيًا : عدد اللحظات الزمنية التى يصل فيها معيار إزاحة الجسم إلى ٧ وحدات إزاحة هو ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

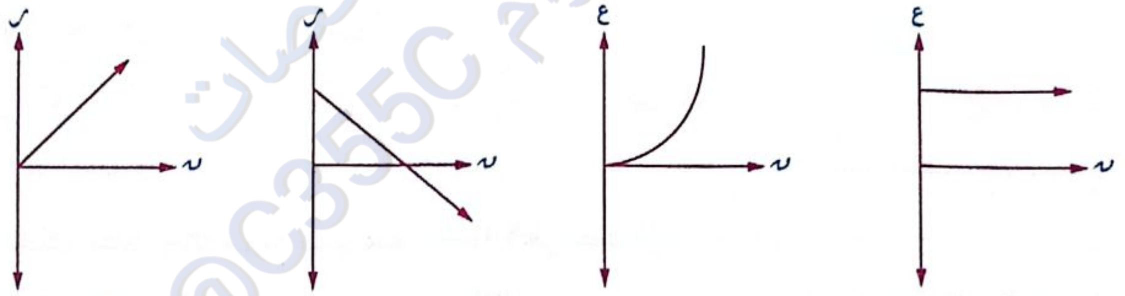
---

٦٨ جسيم يتحرك فى خط مستقيم وكانت معادلة حركته : ر = ٢ + $لو_{هـ}$ (ن + ١) فإن منحنى ....

(أ) سرعته وعجلة الحركة تتناقصان دائمًا.
(ب) سرعته وعجلة الحركة تتزايدان دائمًا.
(جـ) السرعة تتناقص وعجلة الحركة تزداد.
(د) السرعة تتزايد وعجلة الحركة تتناقص.

---

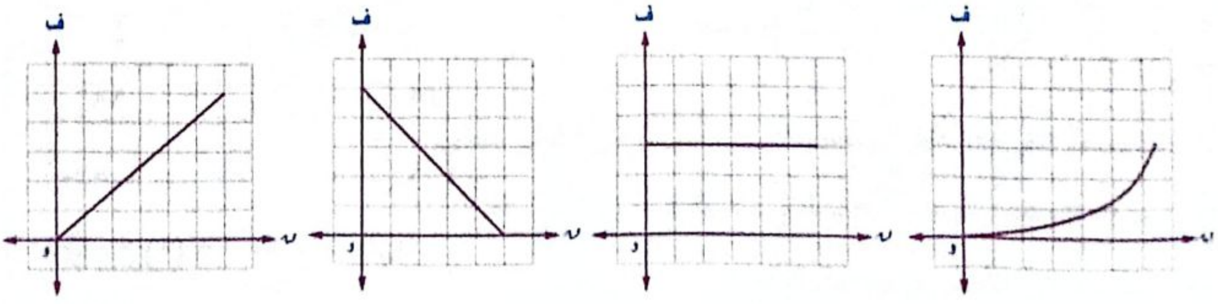
٦٩ فى كل من الأشكال الآتية يتلاشى معيار العجلة ما عدا الشكل ....



(أ) (ب) (جـ) (د)

---

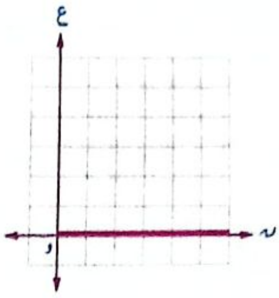
٧٠ أى من الأشكال التالية يمثل جسيمًا تتزايد سرعته ؟



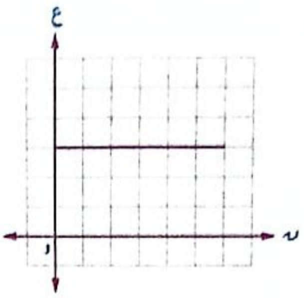
(أ) (ب) (جـ) (د)

ابحث فى تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

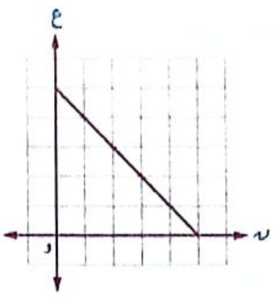
٧١ أى من الأشكال التالية يمثل جسيمًا يتحرك بتقصير منتظم ؟



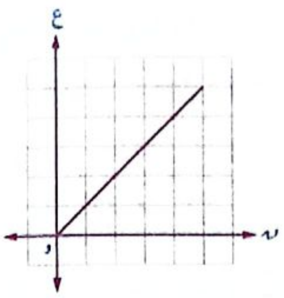
(أ)



(ب)



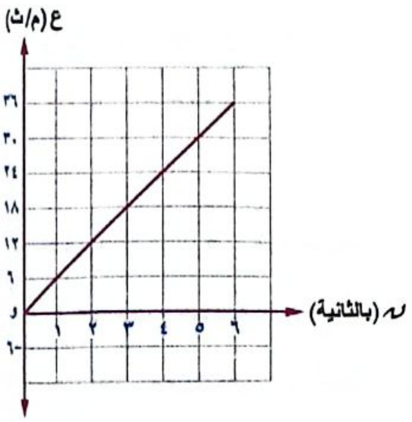
(جـ)



(د)

---

٧٢ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم فإن :



أولًا : ع (٤) = ... م/ث

(أ) ٤ (ب) ٨

(جـ) ١٢ (د) ٢٤

ثانيًا : ف (٤) = ... متر.

(أ) ٤ (ب) ٨

(جـ) ٢٤ (د) ٤٨

ثالثًا : حـ (٣) = ... م/ث^2

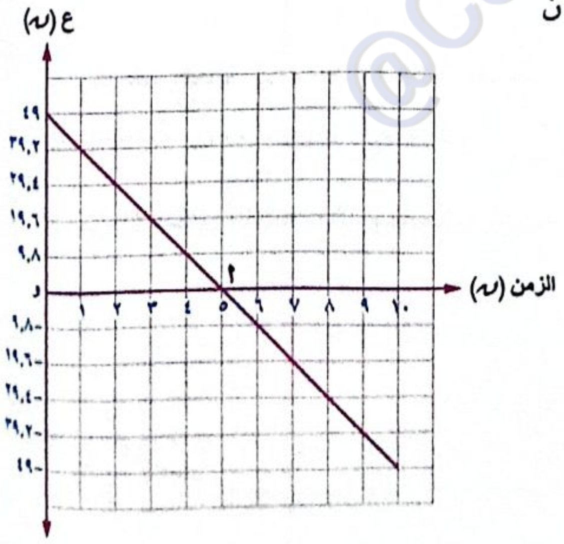
(أ) ١ (ب) ٦ (جـ) ١٨ (د) ٢٤

---

٧٣ الشكل المقابل يمثل سرعة جسم قذف رأسيًا لأعلى حيث أن القياس الجبرى لمتجه سرعته $\overleftarrow{ع}$ يعطى بالعلاقة :

ع = ٤٩ – ٩٫٨ ن حيث ع مقاسة بالمتر/ث

، ن مقاسة بالثانية فإن :



أولًا : ع. = ... م/ث

(أ) ٩٨ (ب) ٤٩

(جـ) ٩٫٨ (د) ٤٫٩

ثانيًا : ع (٢) = ... م/ث

(أ) ٤٩ (ب) ٣٩٫٢ (جـ) ٢٩٫٤ (د) ١٩٫٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثالثًا : حـ (٢) = ... م/ث^{٢}

(أ) ٩,٨ (ب) ٤,٩ (جـ) -٤,٩ (د) -٩,٨

رابعًا : الجسم يسكن لحظيًا عند ن = ... ثانية.

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

خامسًا : أقصى ارتفاع للجسم = ... متر.

(أ) ٤٩ (ب) ١٢٢,٥ (جـ) ١٩٨ (د) ٢٤٥

سادسًا : الإزاحة من بداية قذف الجسم حتى عودة الجسم إلى نقطة القذف = ... متر.

(أ) صفر (ب) ١٢٢,٥ (جـ) ٢١٠ (د) ٢٤٥

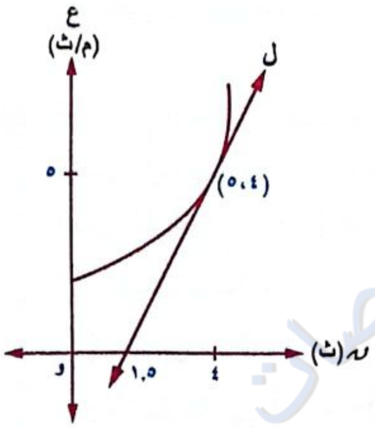
سابعًا : المسافة المقطوعة من بداية قذف الجسم حتى عودة الجسم إلى نقطة القذف = ... متر.

(أ) صفر (ب) ١٢٢,٥ (جـ) ٢١٠ (د) ٢٤٥

---

٧٤ (دور أول ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :

يوضح منحنى (السرعة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كان المستقيم ل يمس المنحنى عند النقطة (٤ ، ٥) ، ويقطع محور الزمن عند النقطة (١,٥ ، ٠) ، فإن عجلة الحركة عند ن = ٤ ث تساوى .... م/ث^{٢}

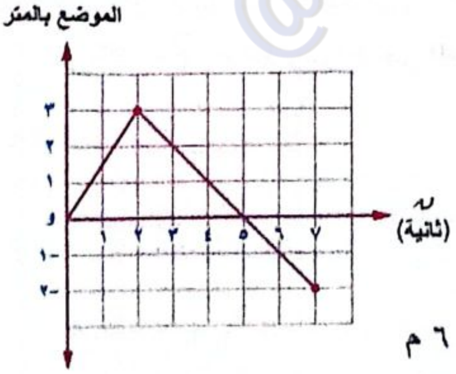


(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) ٣

(جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) ٢

---

٧٥ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (الموضع – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٧] فإن العبارة الخطأ فيما يلى هى ....



(أ) المسافة التى يقطعها الجسم خلال الخمس ثوانى الأولى تساوى ٦ م

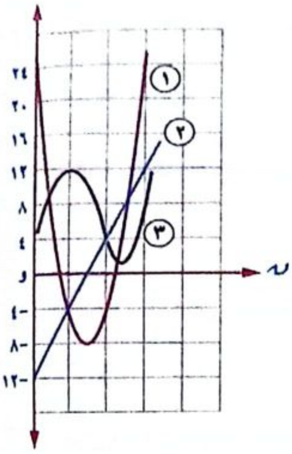
(ب) سرعة الجسم عند ن = ٤ تساوى -١ م/ث

(جـ) الجسم يغير اتجاه حركته عند ن = ٢

(د) السرعة المتوسطة خلال الفترة [٠ ، ٧] تساوى $\frac{١}{٤}$ م/ث

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧٦ المنحنى المرسوم بالشكل المقابل يمثل موضع جسيم ومتجه سرعته وعجلة الحركة فأى الاختيارات الآتية تمثل على الترتيب منحنيات (س – ن) ، (ع – ن) ، (جـ – ن) ؟

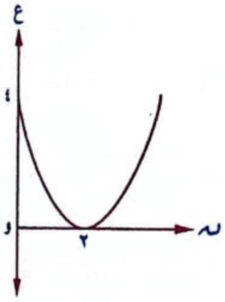


Ⓐ ٣ ، ٢ ، ١
Ⓑ ١ ، ٣ ، ٢
Ⓒ ٣ ، ١ ، ٢
Ⓓ ١ ، ٢ ، ٣

(أ) ٣ ، ٢ ، ١
(ب) ١ ، ٣ ، ٢
(جـ) ٣ ، ١ ، ٢
(د) ١ ، ٢ ، ٣

---

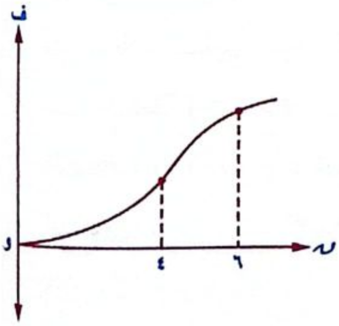
٧٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) أى مما يأتى صحيح ؟



(أ) الجسم يتسارع دائمًا.
(ب) الجسم يغير اتجاه حركته بعد الثانية الثانية.
(جـ) الجسم يتوقف لحظيًا عند ن = ٢
(د) الجسم يتحرك بعجلة ثابتة.

---

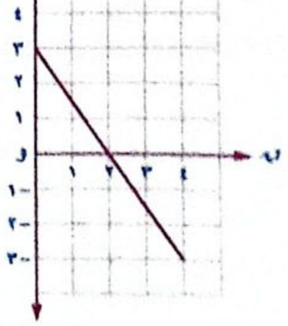
٧٨ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (الإزاحة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم فإن نوع الحركة خلال الفترة الزمنية]٠ ، ٦[هى ....



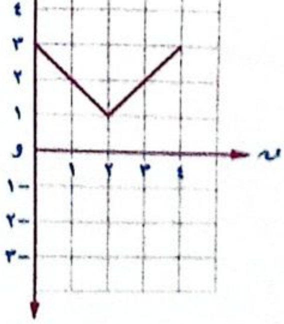
(أ) متسارعة دائمًا.
(ب) تقصيرية دائمًا.
(جـ) متسارعة فى]٠ ، ٤[وتقصيرية فى]٤ ، ٦[
(د) تقصيرية فى]٠ ، ٤[ومتسارعة فى]٤ ، ٦[

---

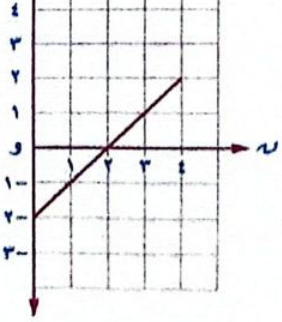
٧٩ الأشكال الآتية تمثل العلاقة بين القياس الجبرى لمتجه السرعة والزمن فإن مقدار السرعة يتناقص فى الفترة]٠ ، ٢[ويتزايد فى الفترة]٢ ، ٤[فى كل الأشكال الآتية ما عدا ....



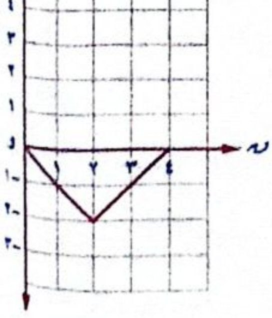
(أ)



(ب)



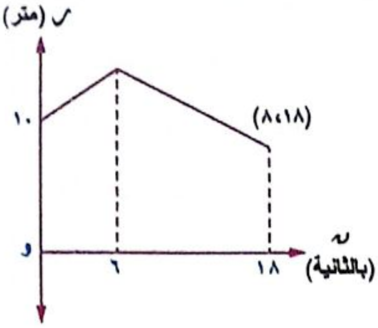
(جـ)



(د)

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٠ الشكل المقابل يمثل منحنى (الموضع – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ١٨]



إذا كان : $\frac{\text{القياس الجبرى للإزاحة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٦]}}{\text{القياس الجبرى للإزاحة خلال الفترة الزمنية [٦ ، ١٨]}} = \frac{-٢}{٣}$

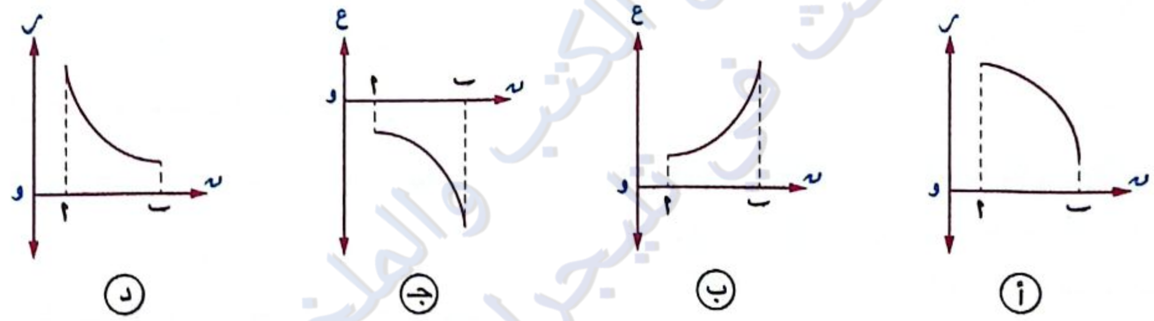
فإن أقصى بُعد عن نقطة الأصل يساوى .... متر.

(أ) ١٢ (ب) ١٤

(ج) ١٦ (د) ١٨

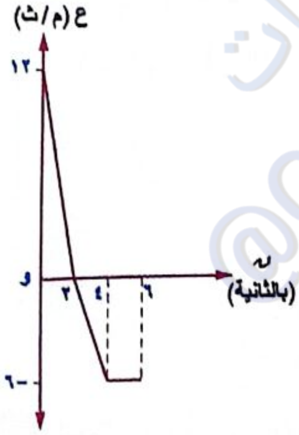
---

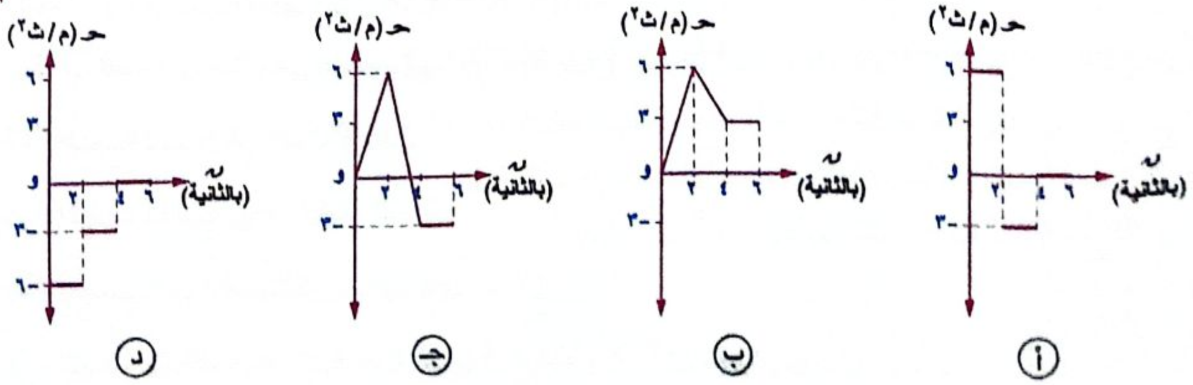
٨١ إذا كان كل من الأشكال الآتية يمثل حركة جسم فى خط مستقيم فإن نوع الحركة تكون تقصيرية خلال الفترة الزمنية]أ ، ب[فى الشكل ....



---

٨٢ الشكل المقابل يمثل حركة جسيم بدأ حركته بسرعة ابتدائية ١٢ م/ث خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٦] فأى من الأشكال الآتية يمثل منحنى (العجلة – الزمن) لهذا الجسيم ؟





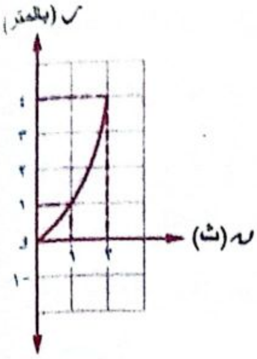
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٨٣ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المرسوم يوضح منحنى

(الموضع – الزمن) لحركة جسيم خلال ثانيتين

، فإن معيار متجه السرعة المتوسطة خلال حركته

أثناء هذه الفترة الزمنية = ... م/ث.



(أ) ٣
(ب) ٤
(جـ) ٢
(د) ٢,٥

---

٨٤ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المرسوم يبين العلاقة بين القياس الجبرى للموضع س والزمن ن

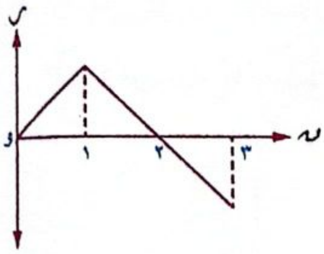
لجسيم يتحرك فى خط مستقيم.

(١) الجسيم يغير اتجاه حركته عند ن = ١

(٢) الجسيم يتحرك حركة تقصيرية فى الفترة [١ ، ٢]

(٣) الجسيم يغير اتجاه حركته عند ن = ٢

فإن العبارة الصحيحة فيما يلى هى ....



(أ) (١) فقط.
(ب) (٢) فقط.
(جـ) (٢) ، (١)
(د) (٣) ، (٢)

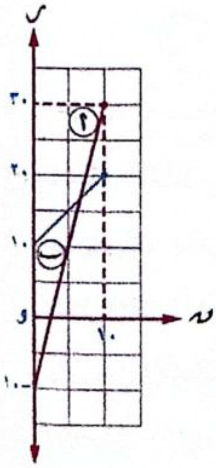
---

٨٥ الشكل المقابل يمثل منحنى (الموضع – الزمن)

بالنسبة لجسمين أ ، ب يتحركان فى خط مستقيم

وكان $ع_أ$ ، $ع_ب$ هما سرعتا الجسمين على الترتيب

فإن : $\frac{ع_أ}{ع_ب}$ = ...

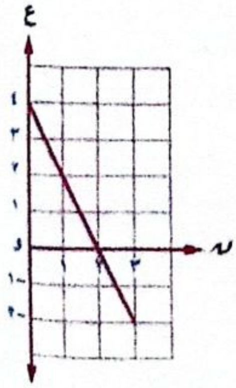


(أ) ١
(ب) ٢
(جـ) ٤
(د) ٦

---

٨٦ الشكل المقابل يبين منحنى (ع – ن) لجسم يتحرك فى

خط مستقيم فأى مما يأتى صحيح فى الفترة الزمنية [٠ ، ٣] ؟



(أ) الجسم يتحرك فى اتجاه واحد.

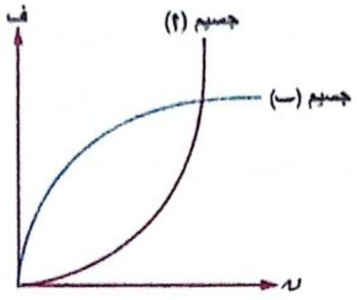
(ب) الجسم يتحرك ويعود لنقطة البداية.

(جـ) الجسم يتحرك ثم يسكن سكونًا تامًا.

(د) الجسم يتحرك ثم يسكن لحظيًا ثم يعود ربع المسافة التى تحركها.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨٧ (تجريبى ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل منحنيى (الإزاحة - الزمن) لجسيمين (أ) ، (ب) يتحركان فى خط مستقيم ، أى العبارات الآتية **خطأ** ؟



(أ) القياس الجبرى لسرعة الجسيم (أ) موجب.

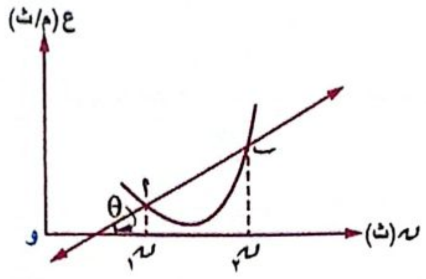
(ب) القياس الجبرى لسرعة الجسيم (ب) سالب.

(جـ) حركة الجسيم (أ) متسارعة.

(د) حركة الجسيم (ب) تقصيرية.

---

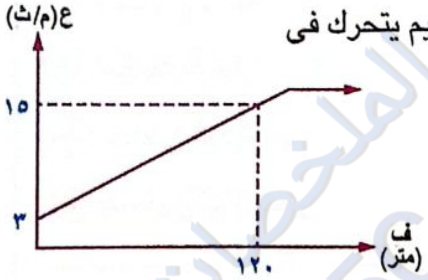
٨٨ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة - الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم إذا كان المستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ يقطع المنحنى كما بالشكل إذا كان : $ظا \theta = \frac{٩}{٤١}$ فإن العجلة المتوسطة لحركة الجسيم خلال الفترة الزمنية $[ن_١ ، ن_٢]$ تساوى .... م/ث^٢.



(أ) $\frac{٩}{٤١}$ (ب) $\frac{٤٠}{٤١}$ (جـ) $\frac{٩}{٤٠}$ (د) $\frac{٤٠}{٩}$

---

٨٩ (تجريبى ٢٠٢١) الشكل المقابل يوضح منحنى (السرعة - الإزاحة) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم عندما تصبح إزاحته ١٢٠ متر تكون عجلة الحركة جـ = ... م/ث^٢.

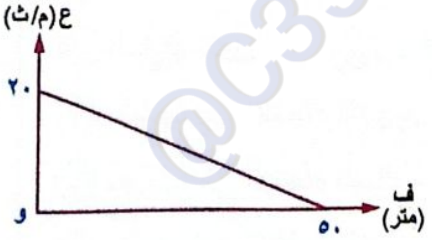


(أ) ١٥ (ب) ١٢

(جـ) ١,٥ (د) ١

---

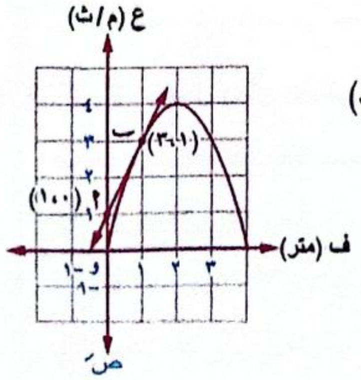
٩٠ (تجريبى ٢٠٢١) الشكل المقابل يوضح منحنى (السرعة - الإزاحة) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم فإن عجلة الحركة (جـ) عندما تنعدم الإزاحة = ... م/ث^٢.



(أ) ‎-٢٠ (ب) ‎-٨ (جـ) ٨ (د) ٢٠

---

٩١ (تجريبى ٢٠٢٣) إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة - الإزاحة) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم حيث القياس الجبرى لمتجه السرعة ع (م/ث) ، الإزاحة ف (متر) والمستقيم $\overleftrightarrow{أب}$ مماس للمنحنى عند نقطة ب فإن العجلة عندما ف = ١ متر تساوى .... م/ث^٢



(أ) ٢ (ب) ٩

(جـ) ٣ (د) ٦

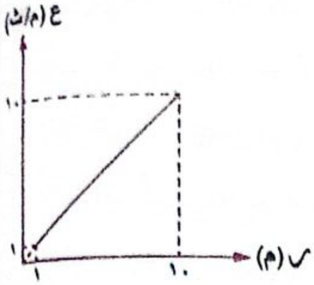
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

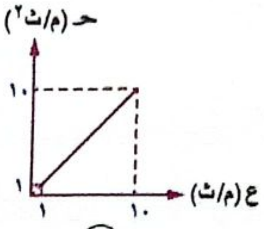
٩٢ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الموضع)

لحركة جسيم فى خط مستقيم

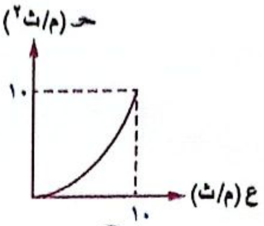
فأى من المنحنيات الآتية

يمثل منحنى (العجلة – السرعة) ؟

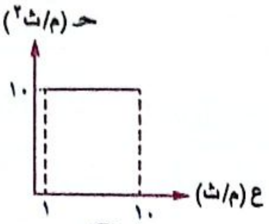




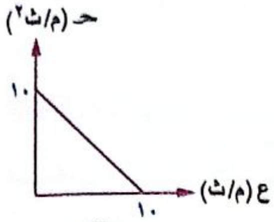
Ⓐ أ



ب



جـ



د

---

٩٣ الشكل المقابل يوضح منحنى (السرعة – الموضع)

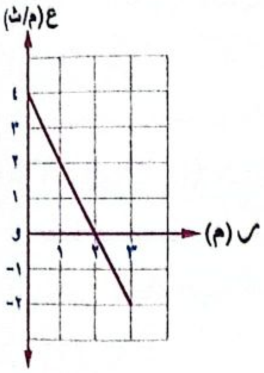
لجسم يتحرك فى خط مستقيم فإن الجسم ....

(أ) يتسارع دائما.

(ب) يتباطأ دائما.

(جـ) يتباطئ ثم يتسارع.

(د) يتسارع ثم يتباطئ.



---

٩٤ الشكل المقابل يوضح منحنى (السرعة – الموضع) لجسم يتحرك فى خط مستقيم

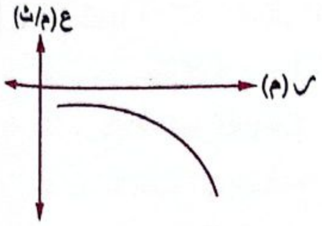
فإن الحركة تكون ....

(أ) متباطئة فى الاتجاه الموجب.

(ب) متباطئة فى الاتجاه السالب.

(جـ) متسارعة فى الاتجاه الموجب.

(د) متسارعة فى الاتجاه السالب.



---

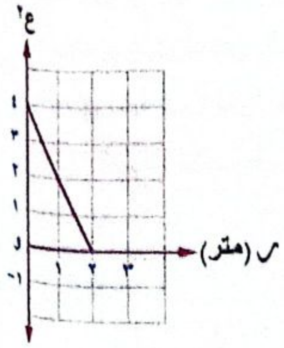
٩٥ الشكل المقابل يمثل منحنى (مربع السرعة – الموضع)

لجسيم يتحرك فى خط مستقيم حيث ع مقدرة بوحدة (م/ث)

فإن عجلة الحركة (حـ) = ... م/ث٢

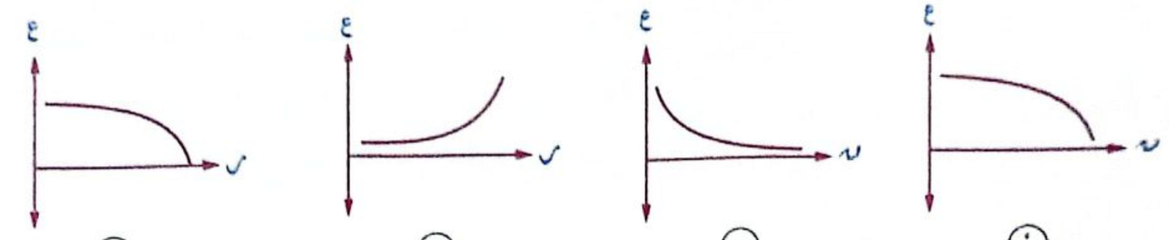
(أ) ٢ (ب) -٢

(جـ) -١ (د) -٨



ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩٦ (تجريبي ٢٠٢١) المنحنى الذى يمكن أن يمثل حركة جسيم يتحرك بعجلة ثابتة والقياس الجبرى للعجلة يكون سالبًا هو ....



(أ) (ب) (ج) (د)

ثانيًا مسائل على تكامل الدوال المتجهة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت : حـ = ٤ ن + ٣ حيث حـ مقاسة (م/ث^{٢}) ، ن بالثانية ، ع (٢) = ٢٠ م/ث

فإن : ع. = ... م/ث.

(أ) ٣ (ب) ٦ (ج) ٩ (د) ٢٠

---

٢ يتحرك جسيم فى خط مستقيم من السكون من نقطة ثابتة (و) بحيث كانت : حـ = ٩ − ٣ ن^{٢} فإنه يبلغ أقصى بُعد له عند ن = ... ث قبل أن يعكس الجسيم اتجاهه.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٩

---

٣ يتحرك جسيم على خط مستقيم بدءًا من نقطة الأصل بسرعة ع = ٦ ن + ١ حيث ع مقاسة (م/ث) ، ن بالثانية فإن الإزاحة التى يقطعها الجسيم خلال الفترة [٠ ، ٤] تساوى .... متر.

(أ) ١٦ (ب) ٢٤ (ج) ٤٨ (د) ٥٢

---

٤ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بتقصير ثابت حـ = −٩,٨ م/ث^{٢} وكانت سرعته الابتدائية ١٩,٦ م/ث فإن سرعته تنعدم عند ن = ... ثانية.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

---

٥ المساحة تحت منحنى (العجلة − الزمن) تمثل ....

(أ) القياس الجبرى لسرعة الجسم.
(ب) القياس الجبرى للإزاحة.
(ج) التغير فى سرعة الجسم.
(د) القياس الجبرى لمتجه السرعة المتوسطة.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٦ $\frac{1}{ن} \int_{.}^{ن}$ ح ء ن = ...

(أ) القياس الجبرى للسرعة اللحظية عند اللحظة ن
(ب) القياس الجبرى للعجلة المتوسطة على الفترة [٠ ، ن]
(جـ) القياس الجبرى للتغير فى السرعة فى الفترة [٠ ، ن]
(د) القياس الجبرى للسرعة المتوسطة فى الفترة [٠ ، ن]

---

٧ إذا كانت : ع = (١٦ − ٤ ن) م/ث وكانت س. = ٣ متر فإن :

أولًا : س (٥) = ... متر.

(أ) ٣ (ب) ١٣ (جـ) ٣٣ (د) ٤٩

ثانيًا : الإزاحة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٦] = ... متر.

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٦ (د) ١٦

ثالثًا : المسافة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٦] = ... متر.

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٦ (د) ١٦

رابعًا : المسافة المقطوعة فى الثانية السادسة من حركته = ... متر.

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٦ (د) ١٦

---

٨ إذا كان : ع = ٣ ن^{٢} − ٢ ن ، وكانت س = ١ عندما ن = ٠ فإن : ....

(أ) س = ٦ ن − ٢
(ب) س = ٣ ن^{٢} − ٢ ن + ١
(جـ) س = ن^{٣} − ن^{٢} + ١
(د) س = ن^{٣} − ن^{٢} − ١

---

٩ إذا كان : ع = ١ + جا ن ، وكانت : س = −٣ عندما ن = ٠ فإن : ....

(أ) س = ن + جتا ن
(ب) س = ن − جتا ن
(جـ) س = ن − جتا ن + ٢
(د) س = ن − جتا ن − ٢

---

١٠ إذا تحرك جسم على محور السينات بسرعة ع = ن (٢ − ن) وكان س (٠) = −٣ حيث ع مقاسة (م/ث) والإزاحة مقاسة بالمتر فإن : س (٦) = ... متر

(أ) −١٠٥ (ب) −٣٩ (جـ) ٣٩ (د) ١٠٥

---

١١ إذا كانت : ع (ن) = $\frac{٢}{\pi}$ جتا $\left(\frac{٢ ن}{\pi}\right)$ ، كانت س ($\pi^{٢}$) = ١ فإن : س (ن) = ...

(أ) $\frac{٢}{\pi}$ جا $\left(\frac{٢ ن}{\pi}\right)$ + ١
(ب) $\frac{٢}{\pi}$ جا $\left(\frac{٢ ن}{\pi}\right)$ − ١
(جـ) جا $\left(\frac{٢ ن}{\pi}\right)$ + ١
(د) جا $\left(\frac{٢ ن}{\pi}\right)$ − ١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢ **(دور ثان ٢٠٢٢)** يتحرك جسيم فى خط مستقيم من نقطة ثابتة عليه بحيث كان القياس الجبرى لعجلته

حـ = (٢ ىـ + ١) م/ث^{٢} وكانت : ع. = −٢ م/ث فإن الجسيم يغير اتجاه حركته عندما ىـ = ... ثانية.

(أ) ٢ (ب) ١ (جـ) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{١}{٢}$

---

١٣ **(دور أول ٢٠٢٢)** إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم من السكون ومن نقطة ثابتة عليه بعجلة

حـ = (٦ ىـ − ٩) م/ث^{٢} ، حيث ىـ الزمن بالثوانى فإن الإزاحة الحادثة خلال الثوانى الأربع الأولى

تساوى .... متر.

(أ) ٨ (ب) ١٢ (جـ) −٨ (د) −١٢

---

١٤ **(دور أول ٢٠٢٣)** يتحرك جسيم من السكون ومن نقطة ثابتة فى خط مستقيم بعجلة حـ = (٦ ىـ − ٩) م/ث^{٢} ،

حيث (ىـ) الزمن بالثانية فيقطع هذا الجسيم خلال الأربع ثوانٍ الأولى مسافة قدرها .... مترًا.

(أ) ٨ (ب) ١٢٫٥ (جـ) ١٦ (د) ١٩

---

١٥ إذا كان : حـ (ىـ) = −٤ جا ٢ ىـ ، وكان : ع (٠) = ٢ ، ف (٠) = −٣

فإن : ف (π) = ... وحدة طول.

(أ) −٣ (ب) صفر (جـ) ٢ (د) ٣

---

١٦ إذا كان : ع = ٣ ىـ − ٢ ، فإن الإزاحة ف خلال الفترة [٠ ، ٢] تساوى .... وحدة طول.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

---

١٧ إذا كان : ع = ٣ ىـ^{٢} − ٢ ىـ ، فإن المسافة المقطوعة خلال [٠ ، ٢] تساوى .... وحدة طول.

(أ) $\frac{٤}{٢٧}$ (ب) ٤ (جـ) $\frac{١١٢}{٢٧}$ (د) $\frac{١١٦}{٢٧}$

---

١٨ إذا كانت : ع = ىـ^{٣} − ٣ ىـ^{٢} + ٢ ىـ ، فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣]

تساوى .... وحدة طول.

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{٩}{٤}$ (د) $\frac{١١}{٤}$

---

١٩ إذا كانت : حـ = ٣ ، ع. = −١ فإن الإزاحة ف خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] تساوى .... وحدة طول.

(أ) $\frac{١}{٦}$ (ب) ٤ (جـ) $\frac{٢٥}{٦}$ (د) $\frac{١٣}{٣}$

---

٢٠ إذا كانت : حـ = ٣ ، ع. = −١ فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢]

تساوى .... وحدة طول.

(أ) $\frac{١}{٦}$ (ب) ٤ (جـ) $\frac{٢٥}{٦}$ (د) $\frac{١٣}{٣}$

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢١ بدأ جسم الحركة من السكون ومن نقطة الأصل (و) فى خط مستقيم أفقى بعجلة مقدارها ح = (١٢ - ٦ ن) سم/ث٢ حيث ن الزمن بالثوانى فإن بعد الجسم عن نقطة (و) عندما يقف لحظيًا بعد ذلك يساوى .... سم.

(أ) ١٦ (ب) ٣٢ (جـ) ٦٤ (د) ٩٦

---

٢٢ (دور ثان ٢٠٢٣) إذا تحرك جسم من السكون من نقطة ثابتة على خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلة الحركة يعطى بالعلاقة ح = (١٠ - ٢ ن) م/ث٢ ، حيث ن الزمن (بالثانية) ، فإن مقدار إزاحة الجسم فى الفترة الزمنية [٠ ، ٣] = ... مترًا.

(أ) ٥٤ (ب) ٣٦ (جـ) ٢٧ (د) ١٨

---

٢٣ يتحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة ع = (٦ - ٢ ن) سم/ث فإذا بدأ الجسم حركته عندما كان على بعد ٣ سم يمين نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم فإن :

أولاً : موضع الجسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة = ... سم

(أ) ٨ (ب) ١١ (جـ) ١٢ (د) ١٩

ثانيًا : الإزاحة فى الفترة الزمنية [١ ، ٥] تساوى ....

(أ) -١٠ (ب) صفر (جـ) ١٠ (د) ٢٠

ثالثًا : المسافة الكلية فى الفترة الزمنية [١ ، ٥] تساوى .... سم

(أ) صفر (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ١٢

---

٢٤ إذا كان القياس الجبرى لمتجه سرعة جسم متحرك فى خط مستقيم يعطى بالعلاقة : ع = ٥ - ٢ ن فإذا بدأ الجسم حركته من نقطة الأصل وكان معيار الإزاحة التى يقطعها الجسم فى الفترة الزمنية [٠ ، ك] هو ٦ وحدات فإن مجموع قيم ك الممكنة يساوى ....

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ١١

---

٢٥ (تجريبى ٢٠٢١) تتحرك سيارة فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعتها ع (م/ث) يعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ع = ٢ ن - ٤ ، إذا كانت متوسط مقدار السرعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ن] تساوى ٥ م/ث فإن : ن = ... ثانية.

(أ) ١ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ٢٠

---

٢٦ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلة الحركة ح (م/ث٢) تعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ح = ٣ ن٢ + ١٠ إذا كان الجسيم يبدأ حركته من السكون فإن العجلة المتوسطة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٦] تساوى .... م/ث٢.

(أ) ٢٤ (ب) ٣٥ (جـ) ٦٢ (د) ٧٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٢٧) جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة ثابتة (و) بسرعة ابتدائية ١٠ م/ث بحيث كان القياس الجبرى لمتجهات الموضع والسرعة والعجلة موجب دائمًا وكان القياس الجبرى لعجلته يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه ر بالعلاقة : حـ = ٢ ر + ٣ ، فإن سرعته عندما ر = ١٤ متر تساوى .... م/ث

(أ) ٢٤ (ب) ٣٤ (جـ) ٤٧٦ (د) ٥٧٦

---

(٢٨) جسيم يتحرك فى خط مستقيم يبدأ حركته من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجهات الموضع والسرعة والعجلة موجب دائمًا وكان القياس الجبرى لعجلته يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه بالعلاقة : حـ = ٢ ر + ٥ علمًا بأن سرعة الجسيم الابتدائية ٢ م/ث فإن : ر = ... متر عندما ع = ٤ م/ث

(أ) ١ (ب) ‎-١ (جـ) ٣ (د) ‎-٦

---

(٢٩) جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة ثابتة (و) على المستقيم مبتدئًا من السكون بحيث كانت :
حـ = $\frac{٣}{٨}$ ر^{٢} حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، ر بالمتر. فإن سرعة الجسيم = ... م/ث عندما يكون ر = ٢ متر.

(أ) $\sqrt{٢}$ (ب) ٢ (جـ) $\sqrt{٣}$ (د) ٣

---

(٣٠) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية قدرها ٨ م/ث من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم بحيث كانت حـ = ٤٠ هـ$^{-ر}$ حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} فإن أقصى سرعة للجسيم = ... م/ث

(أ) ١٢ (ب) ٨٠ (جـ) ١٤٤ (د) لو$_{هـ}$ ٨٠

---

(٣١) جسيم يتحرك بحيث كانت معادلة حركته : حـ = ٢ ع ، فإن السرعة ع تعطى بدلالة الزمن ن بالعلاقة ....

(أ) ع = ع$_{.}$ - ٢ ن (ب) ع$_{.}$ (هـ$^{-٢ن}$ - ١) = -٢ ن

(جـ) ع$_{.}$ (هـ$^{-٢ن}$ - ١) = -٢ ع (د) ع هـ$^{-٢ن}$ = ع$_{.}$

---

(٣٢) إذا كانت العلاقة بين سرعة وعجلة جسيم يتحرك فى خط مستقيم هى حـ = ٣ ع فإذا بدأ الجسم حركته بسرعة ابتدائية قياسها الجبرى ١ م/ث عند ر = ٠ فإن موضعه (ر) = ... متر عندما تكون ع = ١٣ م/ث.

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ١٠

---

(٣٣) (دورثان ٢٠٢١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم وكانت عجلة الحركة حـ (م/ث^{٢}) تعطى كدالة فى السرعة ع (م/ث) بالعلاقة حـ = ٢ ع $\sqrt{ع}$ إذا بدأ الجسم حركته من نقطة الأصل بسرعة ٤ م/ث فإن سرعته ع = ... م/ث عند الموضع ر = ٣ متر

(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ١٦ (د) ٢٥

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٤ (تجريبي ٢٠٢٢) يتحرك جسيم فى خط مستقيم وكان القياس الجبرى لعجلة الحركة ح (م/ث^٢) تعطى كدالة فى القياس الجبرى للسرعة ع بالعلاقة ح = ٢ $\sqrt{ع}$ إذا كانت ع = ١٦ م/ث عندما ن = ٢ ث ، فإن ع تساوى .... م/ث عندما ن = ٣ ث.

(أ) ٢٥ (ب) ٢٠ (ج) ٥ (د) ٣٠

---

٣٥ بدأ جسيم حركته فى خط مستقيم من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية ٢ م/ث تحت تأثير تقصير مقداره = $\frac{١}{٢}$ ع^٢ (م/ث^٢) فإن الإزاحة الحادثة بعد زمن ن ثانية تساوى .... م

(أ) ٢ لو$_{هـ}$ ن (ب) ٢ لو$_{هـ}$ (١ + ن) (ج) لو$_{هـ}$ (١ + ن) (د) ٢ لو$_{هـ}$ (ن − ١)

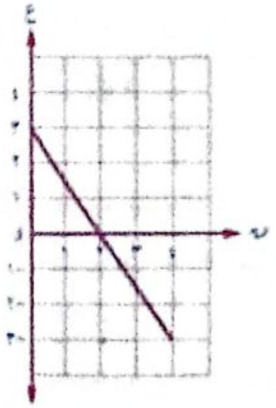
---

٣٦ إذا كان منحنى (ع − ن) يمثل شعاعًا بدايته النقطة (٠ ، ٤) وميله −٢ فإن القياس الجبرى للإزاحة المقطوعة خلال الثلاث ثوان الأولى هو ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) صفر

---

٣٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (ع − ن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم إذا كانت : ف$_١$ ، ف$_٢$ ، ف$_٣$ تمثل الإزاحات التى يقطعها الجسم خلال الثلاث ثوان الأولى على الترتيب فإن ....



(أ) ف$_١$ > ف$_٢$ ، ف$_٢$ = ف$_٣$

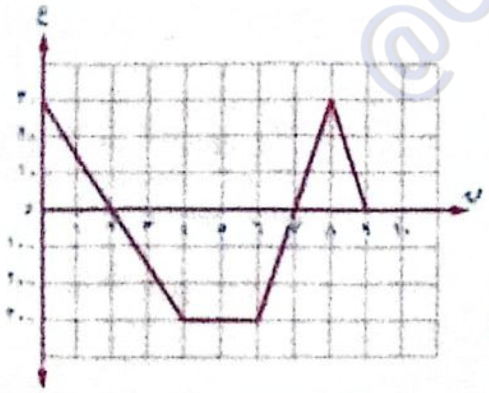
(ب) ف$_١$ + ف$_٢$ + ف$_٣$ = ٠

(ج) ف$_١$ > ف$_٢$ ، ف$_٢$ + ف$_٣$ = صفر

(د) ف$_١$ + ف$_٢$ = ف$_٣$

---

٣٨ الشكل المقابل يمثل منحنى (ع − ن) لجسيم متحرك فى خط مستقيم بدءًا من نقطة الأصل حيث الزمن مقاس بالثوانى والسرعة بالمتر/ث



أولاً : ع. = ... م/ث.

(أ) ٣٠ (ب) ٢٠ (ج) −٢٠ (د) −٣٠

ثانيًا : ع (٥) = ... م/ث.

(أ) ٣٠ (ب) ١٠ (ج) −١٠ (د) −٣٠

ثالثًا : الإزاحة خلال الفترة [٠ ، ٢] = ... متر.

(أ) صفر (ب) ٣٠ (ج) ٤٥ (د) ٧٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

رابعًا : الإزاحة خلال الفترة [٠ ، ٤] = ... متر.

(أ) صفر　　(ب) ٣٠　　(جـ) −٤٥　　(د) −٧٥

خامسًا : الإزاحة خلال الفترة [٠ ، ٧] = ... متر.

(أ) صفر　　(ب) ٣٠　　(جـ) −٤٥　　(د) −٧٥

سادسًا : الإزاحة خلال الفترة [٠ ، ٩] = ... متر.

(أ) صفر　　(ب) ٣٠　　(جـ) −٤٥　　(د) −٧٥

سابعًا : المسافة المقطوعة خلال الفترة [٠ ، ٥] = ... متر.

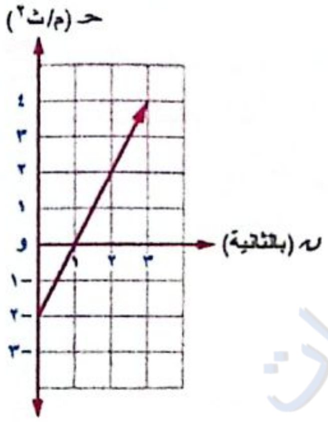
(أ) صفر　　(ب) ٣٠　　(جـ) ٦٠　　(د) ٩٠

ثامنًا : المسافة المقطوعة خلال الفترة [٠ ، ٩] = ... متر.

(أ) صفر　　(ب) −٤٥　　(جـ) ١٠٥　　(د) ١٦٥

---

٣٩ الشكل المقابل يوضح التمثيل البيانى لمنحنى (العجلة – الزمن) لجسيم متحرك من السكون فى خط مستقيم فإن سرعته بعد ٣ ث من حركته تساوى .... م/ث.

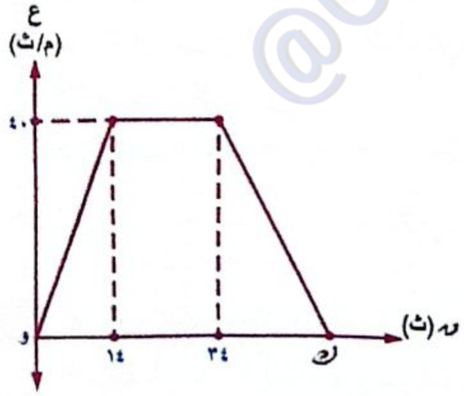


(أ) صفر　　(ب) ٢

(جـ) ٣　　(د) ٤

---

٤٠ الشكل المقابل يوضح منحنى (السرعة – الزمن) لسيارة تتحرك فى خط مستقيم فإذا كانت المسافة التى قطعتها السيارة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ك] تساوى ١٤٨٠ مترًا فإن العبارة الخطأ فيما يلى هى ....



(أ) ك = ٥٤ ث

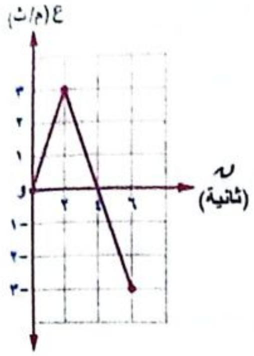
(ب) فى الفترة [٠ ، ١٤] السيارة تحركت بعجلة تساوى $\frac{٢٠}{٧}$ م/ث٢

(جـ) فى الفترة [٠ ، ٣٤] العجلة المتوسطة تساوى $\frac{٢٠}{١٧}$ م/ث٢

(د) سرعة السيارة تساوى ٢٠ م/ث عندما ن = ١٠ ث

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

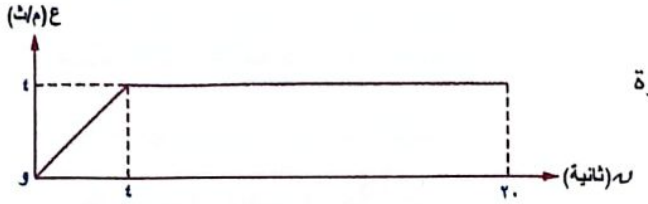
٤١ الشكل المقابل يوضح التمثيل البيانى لمنحنى (ع – ن) لجسم متحرك فى خط مستقيم فإن الجسم يحقق أقصى مقدار للإزاحة المقاسة من نقطة البداية عند ن = ... ثانية.



(أ) صفر
(ب) ٤
(جـ) ٦
(د) ٢

---

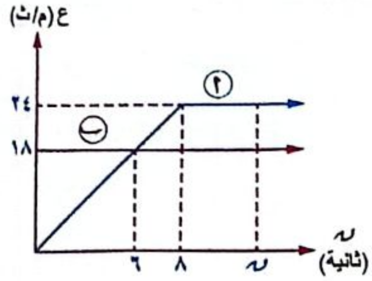
٤٢ (دور أول ٢٠٢٤) الشكل المعطى يُمثل منحنى (ع – ن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢٠] ، إذا كانت المسافة المقطوعة بالمتر خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٤] هى $ف_1$ وخلال الفترة الزمنية [٤ ، ٢٠] هى $ف_2$ فإن : $\frac{ف_1}{ف_2}$ = ...



(أ) $\frac{1}{4}$
(ب) $\frac{1}{5}$
(جـ) $\frac{1}{8}$
(د) $\frac{1}{16}$

---

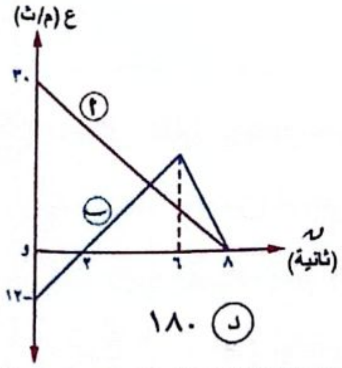
٤٣ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسمين أ ، ب يتحركان فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ن] ، إذا بدأ الجسمان حركتيهما فى نفس اللحظة ومن نفس النقطة فإن الجسمين يتقابلان مرة أخرى عند ن = ... ثانية.



(أ) ١٠
(ب) ١٢
(جـ) ١٦
(د) ٢٠

---

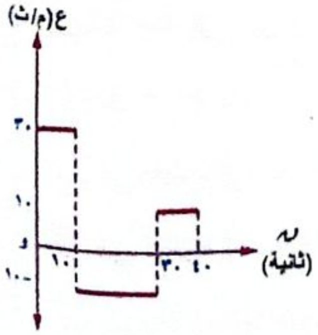
٤٤ الشكل المقابل يمثل منحنى (ع – ن) لجسمين أ ، ب يتحركان فى خط مستقيم فإذا كان $ف_أ$ ، $ف_ب$ هما القياسان الجبريان لمتجهى إزاحتيهما على الترتيب فإن : $ف_أ - ف_ب$ = ... متر عند ن = ٨ ثوانٍ



(أ) ٣٠
(ب) ٦٠
(جـ) ١٢٠
(د) ١٨٠

---

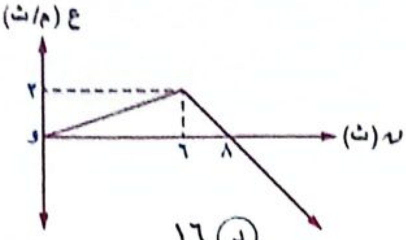
٤٥ الشكل المقابل يمثل منحنى (ع – ن) خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٤٠] لجسم يتحرك فى خط مستقيم فإن القياس الجبرى لمتجه السرعة المتوسطة خلال نفس الفترة الزمنية = ... م/ث.



(أ) ٥-
(ب) ١٥-
(جـ) ١٥
(د) ٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

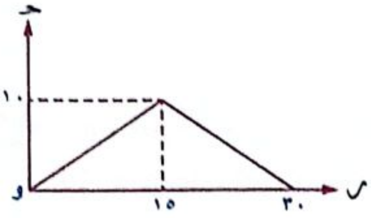
٤٦ (تجريبى ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل منحنى (ع – ن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ن] حيث ن > ٨ مبتدئًا من نقطة ثابتة على الخط المستقيم فإن الجسيم يعود مرة أخرى لنقطة البداية بعد زمن .... ثانية.



(أ) ٤ (ب) ١٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

---

٤٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة – الموضع) لجسيم مبتدأ من نقطة الأصل يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ١٠ م/ث بعد أن يقطع الجسم ٣٠ متر فإن : $ع^٢$ = ...

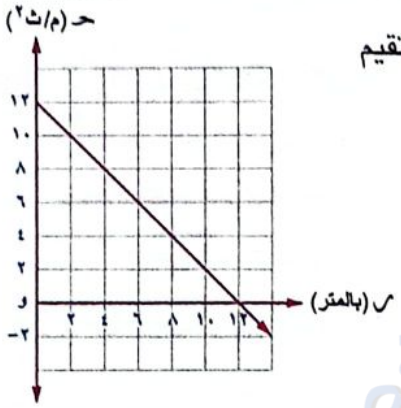


(أ) ١٠٠ (ب) ٣٠٠

(جـ) ٤٠٠ (د) ٧٠٠

---

٤٨ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة – الموضع) لجسم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٥ م/ث فإن : س = ... متر عندما تكون ع = ٤٠ $\sqrt{٣}$ م/ث



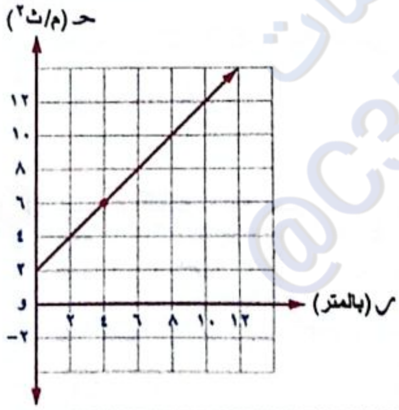
(أ) ١ أ، ٢٣ (ب) ٣ أ، ٢٠

(جـ) ١ أ، –٢٤ (د) –١ أ، ٢٤

---

٤٩ الشكل المقابل يوضح منحنى (العجلة – الموضع) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم من السكون من نقطة ثابتة فإذا كانت سرعة الجسيم هى ع

فإن : $\frac{ءع}{ءس}$ = ... عند س = ٤ متر.



(أ) ١ (ب) $\frac{٢}{٣}$

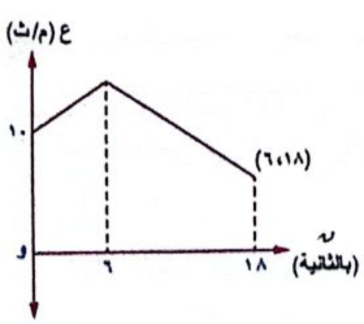
(جـ) $\frac{٣}{٤}\sqrt{٢}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

---

٥٠ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ١٨]

فإذا كانت : $\frac{\text{المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٦]}}{\text{المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٦ ، ١٨]}} = \frac{٢}{٥}$

فإن أقصى سرعة للجسم تساوى .... م/ث.



(أ) ١١ (ب) ١٢

(جـ) ١٣ (د) ١٤

ابحث في كل الكتب والملخصات تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثالثًا مسائل على حركة الأجسام ذات الكتلة أو العجلة المتغيرة

مسائل على كمية الحركة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① انطلق صاروخ كتلته ١٣ طن وكان ينفث الوقود بمعدل ثابت يساوى ١٥٠ كجم فى الثانية فإن كتلة الصاروخ بعد ٤٠ ثانية من لحظة إطلاقه = ... طن.

(أ) ٧ (ب) ٧٠ (جـ) ٧٠٠ (د) ٧٠٠٠

② تسقط قطرة مطر وكانت كتلتها عند لحظة ما تساوى ٠,٢ جرام فإذا كان بخار الماء يتراكم على سطحها أثناء هبوطها بمعدل ٢ ملليجرام فى الثانية فإن كتلة القطرة بعد مرور $1\frac{1}{4}$ دقيقة من هذه اللحظة = ... جرام.

(أ) ٣٥٠ (ب) ٣٥ (جـ) ٣,٥ (د) ٠,٣٥

③ يتحرك جسم كتلته ٢ كجم فى خط مستقيم وكان متجه الموضع له يتعين من العلاقة :
ر⃖ = (ن³ + ١) س⃖ + (ن² − ن) ص⃖ حيث معيار ر⃖ مقاس بوحدة المتر فإن متجه كمية الحركة مقاس بوحدة كجم.متر/ث بعد ثانيتين = ...

(أ) ١٢ س⃖ + ٣ ص⃖ (ب) ٣ س⃖ + ١٢ ص⃖
(جـ) ٢٤ س⃖ + ٦ ص⃖ (د) ٦ س⃖ + ٢٤ ص⃖

④ يتحرك جسم متجه إزاحته ف⃖ = ٦ ن س⃖ + ٨ ن ص⃖ حيث ‖ف⃖‖ بالمتر ، ن بالثانية ، فإذا كان مقدار كمية حركته ٣ كجم.م/ث فإن كتلة الجسم = ... جم

(أ) ١٠٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٤٠٠ (د) ١٥٠٠

⑤ جسيم كتلته ٧٥٠ جم يتحرك بسرعة ع⃖١ = ٤ س⃖ + ٦ ص⃖ فإذا تغيرت سرعته إلى ع⃖٢ = ١٢ س⃖ + ١٢ ص⃖ وكانت السرعات مقاسة بوحدة (م/ث) فإن مقدار التغير فى كمية الحركة يساوى .... كجم.م/ث

(أ) ٧,٥ (ب) ٧٥ (جـ) ٧٥٠ (د) ٧٥٠٠

⑥ سيارة كتلتها ١,٥ طن ، تتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت حـ (ن) تعطى بالعلاقة : حـ = ١٢ ن − ن²
حيث حـ مقيسة بوحدة م/ث² ، الزمن ن مقيس بالثانية فإن :

أولًا : التغير فى كمية حركة السيارة خلال الثوانى الست الأولى = ... طن.م/ث

(أ) ١٨٠ (ب) ٢١٦ (جـ) ٢٥٦ (د) ٣٦٠

ثانيًا : التغير فى كمية حركة السيارة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ١٤] = ... طن.م/ث.

(أ) ١٨٠ (ب) ٢١٦ (جـ) ٢٥٦ (د) ٣٦٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ (دور أول ٢٠٢٢) جسم كتلته ٨ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، بحيث كان متجه عجلته $\overrightarrow{ح}$ (م/ث^2) يُعطى بالعلاقة $\overrightarrow{ح}$ = (٢ $ن^3$ − ٤ ن) $\overrightarrow{ى}$ ، حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، ن الزمن بالثانية ، فإن مقدار التغير فى كمية الحركة خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤] يساوى .... كجم.م/ث.

(أ) ٩٧.٥ (ب) ٧٨٠ (جـ) ٩١٢ (د) ٧٦٨

---

٨ جسم كتلته $\sqrt{٤ ن + ١}$ كجم يتحرك فى خط مستقيم بحيث متجه إزاحته فى أى لحظة زمنية يعطى بالعلاقة :
$\overrightarrow{ف}$ = (٣ $\sqrt{٤ ن + ١}$) $\overrightarrow{ى}$ مقاسة بالمتر فإن ....

(أ) الجسم يتحرك بسرعة منتظمة. (ب) الجسم يتحرك بكمية حركة ثابتة.

(جـ) الجسم يتحرك بعجلة ثابتة. (د) الجسم يتحرك بكمية حركة تزايدية.

---

٩ (دور أول ٢٠٢٤) جسيم كتلته ٤٠ جم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلة حركته ح (سم/ث^2) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة ح = ٢ ن − ٨ ، فإن التغير فى كمية حركته خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٤] يساوى .... جم.سم/ث.

(أ) −٣٢٠ (ب) −١٦٠ (جـ) ١٦٠ (د) ٣٢٠

---

١٠ جسم كتلته ١ كجم يتحرك فى خط مستقيم وكانت معادلة حركته هى ح = ٢ ن + ١ حيث ح مقاسة بوحدة م/ث^2. فإذا كان التغير فى كمية حركته فى الفترة الزمنية [٠ ، أ] يساوى ٦ كجم.م/ث

فإن : أ = ... ثانية.

(أ) ٦ (ب) ٤ (جـ) ٣ (د) ٢

---

١١ جسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم وكانت عجلة الحركة ح = ٢ أ ن حيث ح مقاسة بوحدة م/ث^2 ، أ ثابت فإذا كان التغير فى كمية حركته فى الفترة الزمنية [١ ، ٣] يساوى ٢٠ كجم.م/ث

فإن : أ = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ٢ (جـ) $\frac{٥}{٢}$ (د) ٥

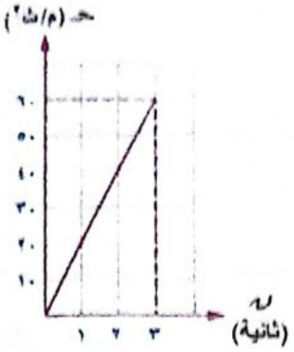
---

١٢ جسم كتلته عند أى لحظة زمنية (ن) هى (أ ن + ٣) كجم حيث أ ثابت يتحرك فى خط مستقيم وكان متجه إزاحته $\overrightarrow{ف}$ = ($\frac{١}{٣}$ $ن^3$ − ٤ ن) $\overrightarrow{ى}$ وكان متجه كمية حركة الجسم عند ن = ٣ ثوانٍ هو ٤٥ $\overrightarrow{ى}$ فإن : أ = ...

(أ) ١ (ب) ١.٥ (جـ) ٢ (د) ٢.٥

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

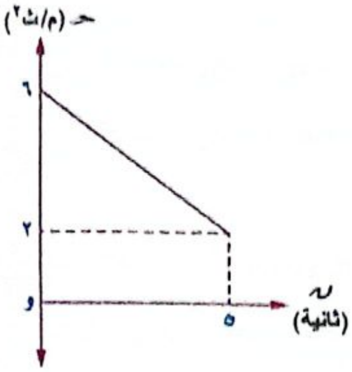
١٣ (دور ثان ٢٠٢٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين العجلة حـ (م/ث^٢^) والزمن ىـ (ثانية) لجسم كتلته ١٠ كجم يتحرك فى خط مستقيم فإن التغير فى كمية حركة الجسم خلال الفترة الزمنية ىـ ∋ [١ ، ٣] يساوى .... كجم.م/ث.



(أ) ٨٠٠ (ب) ٦٠٠
(جـ) ٧٠٠ (د) ٩٠٠

---

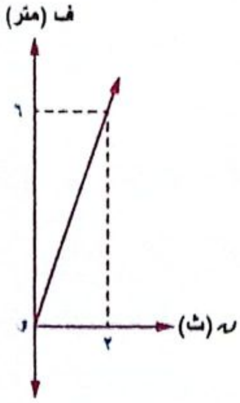
١٤ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة – الزمن) لجسم متحرك فى خط مستقيم كتلته ٢ كجم فإن التغير فى كمية حركة الجسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] يساوى .... كجم.م/ث



(أ) ٢٠ (ب) ٣٠
(جـ) ٤٠ (د) ٨٠

---

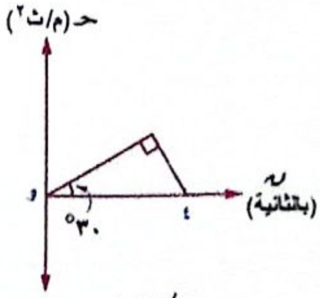
١٥ (تجريبى ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل منحنى (الإزاحة – الزمن) لجسم كتلته ٣ كجم يتحرك فى خط مستقيم فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية [١ ، ٣] يساوى .... نيوتن.ث



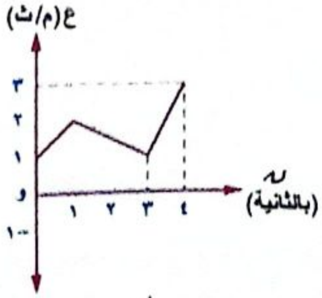
(أ) صفر (ب) ٣
(جـ) ٦ (د) ٩

---

١٦ جسمان أ ، ب كتلة كل منهما ١ كجم ، شكل (١) يمثل منحنى (العجلة – الزمن) للجسم أ ، شكل (٢) يمثل منحنى (السرعة – الزمن) للجسم ب



شكل (١)



شكل (٢)

فإنه فى الفترة الزمنية [٠ ، ٤] يكون $\frac{\text{مقدار التغير فى كمية حركة الجسم (أ)}}{\text{مقدار التغير فى كمية حركة الجسم (ب)}}$ = ...

(أ) ٣ : ٢ (ب) ٢ : ١ (جـ) $\sqrt{٣}$: ١ (د) ١ : $\sqrt{٣}$

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ يتحرك جسم فى خط مستقيم تحت تأثير القوتين : $\overline{\text{ق}}_1 = -٤\,\overline{\text{س}} + ٥\sqrt{٣}\,\overline{\text{ص}}$

، $\overline{\text{ق}}_2 = ٧\,\overline{\text{س}} - ٤\sqrt{٣}\,\overline{\text{ص}}$ فإن القوة الإضافية التى لو أثرت على الجسم

فإنه يتحرك بسرعة منتظمة هى ....

(أ) $-٣\,\overline{\text{س}} - \sqrt{٣}\,\overline{\text{ص}}$ (ب) $٣\,\overline{\text{س}} - \sqrt{٣}\,\overline{\text{ص}}$

(ج) $٣\,\overline{\text{س}} + \sqrt{٣}\,\overline{\text{ص}}$ (د) $-٣\,\overline{\text{س}} + ٩\sqrt{٣}\,\overline{\text{ص}}$

---

٢ (دور أول ٢٠٢٢) إذا تحرك جسم بسرعة منتظمة تحت تأثير ثلاث قوى $\overline{\text{ق}}_1 = \overline{\text{س}} - ٢\,\overline{\text{ص}}$

، $\overline{\text{ق}}_2 = (\text{أ} + ١)\,\overline{\text{س}} + \overline{\text{ص}}$ ، $\overline{\text{ق}}_3 = ٣\,\overline{\text{س}} + (\text{ب} - ٢)\,\overline{\text{ص}}$ فإن : أ + ب = ...

(أ) ٢ (ب) -٢ (ج) -٨ (د) ٨

---

٣ تحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين :

$\overline{\text{ق}}_1 = ٢\,\text{أ}\,\overline{\text{س}} - ٣\,\overline{\text{ص}} + ٤\,\overline{\text{ع}}$ ، $\overline{\text{ق}}_2 = ٦\,\overline{\text{س}} + \text{ب}\,\overline{\text{ص}} - \text{هـ}\,\overline{\text{ع}}$

فإن : أ + ب + هـ = ...

(أ) ٤ (ب) ٣ (ج) -٣ (د) -٤

---

٤ جسم يتحرك بسرعة منتظمة تحت تأثير ثلاث قوى $\overline{\text{ق}}_1$ ، $\overline{\text{ق}}_2$ ، $\overline{\text{ق}}_3$ حيث :

$\overline{\text{ق}}_1 = ٥\,\overline{\text{س}} + ٧\,\overline{\text{ص}} + ٣٥\,\overline{\text{ع}}$ ، $\overline{\text{ق}}_2 = ٥\,\overline{\text{ص}} + ٤٩\,\overline{\text{ع}}$ فإن : مقدار ق_3 = ... وحدة قوة.

(أ) ٤٩ (ب) ٥٤ (ج) ٨٥ (د) ١٠٣

---

٥ جسم كتلته ١٠ كجم يتحرك تحت تأثير القوى $\overline{\text{ق}}_1 = \overline{\text{س}} + ٢\,\overline{\text{ص}} - \overline{\text{ع}}$

، $\overline{\text{ق}}_2 = \overline{\text{س}} - ٢\,\overline{\text{ص}}$ ، $\overline{\text{ق}}_3 = \overline{\text{ع}} - ٢\,\overline{\text{س}}$ وكانت سرعته فى بداية الحركة ٢ م/ث

فإن كمية الحركة بعد ١٥ ثانية تساوى .... كجم.م/ث.

(أ) ٣٠٠ (ب) ١٥٠ (ج) ٣٠ (د) ٢٠

---

٦ (دور ثان ٢٠٢٤) يتحرك جسم بسرعة منتظمة فى خط مستقيم تحت تأثير ثلاث قوى $\overline{\text{ق}}_1 = \text{أ}\,\overline{\text{س}} - \overline{\text{ص}} + ٢\,\overline{\text{ع}}$

، $\overline{\text{ق}}_2 = ٢\,\overline{\text{ص}} - ٢\,\overline{\text{ع}}$ ، $\overline{\text{ق}}_3$ حيث $\|\overline{\text{ق}}_3\| = \sqrt{٥}$ نيوتن ، إذا كانت مقادير القوى مقاسة بوحدة النيوتن

فإن : أ = ± ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

مسائل على قانون نيوتن الثانى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الجسم الذى كتلته ٥ كجم يكون وزنه هو ....

(أ) $\frac{٢٥}{٤٩}$ نيوتن. (ب) ٥ نيوتن. (جـ) ٤٩ نيوتن. (د) ٤٩ ث.كجم.

(٢) مقدار القوة التى إذا أثرت على جسم كتلته ٥٠ كجم لأكسبته عجلة مقدارها ١٦٠ سم/ث^{٢} يساوى ....

(أ) ٨٠ داين. (ب) ٨٠ نيوتن. (جـ) ٨٠٠٠ داين. (د) ٨٠٠٠ نيوتن.

(٣) (دور أول ٢٠٢٢) إذا كان القياس الجبرى لكمية الحركة (م) لجسم يتحرك تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ (نيوتن) يُعطَى بالعلاقة : م = (٥ ن^{٢} + ٣ ن + ٧) كجم.م/ث. (حيث ن الزمن بالثوانى) فإن مقدار القوة عند ن = ٢ ثانية هو .... نيوتن.

(أ) ٣٣ (ب) ٢٣ (جـ) ٧ (د) ١٥

(٤) أثرت قوة $\overleftarrow{ق}$ على جسم كتلته ٥٠٠ جم فأكسبته عجلة $\overleftarrow{جـ}$ حيث $\overleftarrow{جـ}$ = ٥ $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\overleftarrow{ص}$

فإذا كان جـ بوحدة م/ث^{٢} فإن : ‖$\overleftarrow{ق}$‖ = ... نيوتن.

(أ) ٣,٥ (ب) ٥٠٠ $\sqrt{٢٩}$ (جـ) ٤,٩ $\sqrt{٢٩}$ (د) $\frac{\sqrt{٢٩}}{٢}$

(٥) يتحرك جسيم كتلته ٤ وحدة كتلة تحت تأثير ثلاث قوى $\overleftarrow{ق}_{١}$ = ٥ $\overleftarrow{س}$ + ٧ $\overleftarrow{ص}$

، $\overleftarrow{ق}_{٢}$ = ٤ $\overleftarrow{س}$ − ٨ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_{٣}$ = −٣ $\overleftarrow{س}$ + $\overleftarrow{ص}$ فإن مقدار العجلة = ... وحدة عجلة.

(أ) ١ (ب) ١,٥ (جـ) ٢ (د) ٢,٥

(٦) جسم كتلته ٣٠٠ جرام يتحرك فى خط مستقيم متجه إزاحته (ن^{٢} + ن) $\overleftarrow{ى}$ حيث ‖$\overleftarrow{ف}$‖ بالسم ، ن بالثانية فإن معيار القوة المؤثرة عليه = ... داين.

(أ) ٣٠٠ (ب) ٦٠٠ (جـ) ٩٠٠ (د) ١٢٠٠

(٧) يتحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ − ٣ $\overleftarrow{ص}$ وكان متجه سرعته

$\overleftarrow{ع}$ = أ ن $\overleftarrow{س}$ + ب ن $\overleftarrow{ص}$ فإن : أ + ب = ...

(أ) −٦ (ب) −٣ (جـ) −١ (د) ٥

(٨) أثرت القوة $\overleftarrow{ق}$ = أ $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\overleftarrow{ص}$ − ٢ أ $\overleftarrow{ع}$ مقاسة بالنيوتن على جسم ساكن كتلته ١ كجم لمدة ٥ ثوانٍ فكانت سرعته فى نهاية هذه المدة تساوى ١٥ م/ث فإن : أ = ...

(أ) ± ١ (ب) ± ٢ (جـ) ± ٣ (د) صفر

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ يتحرك جسم كتلته الوحدة وكان متجه سرعته يعطى بالعلاقة : $\overleftarrow{ع} = \frac{١}{٣}(أ\,ن^{٢} + ٢\,ب\,ن)\,\overleftarrow{ى}$ فإذا كان متجها السرعة والقوة المؤثرة عليه عند اللحظة $ن = ٣$ ث يساويان على الترتيب $٦\,\overleftarrow{ى}$ ، $٨\,\overleftarrow{ى}$

فإن : (أ ، ب) = ...

(أ) (−٦ ، ٦) (ب) (٦ ، −٦) (ج) (٣ ، −٣) (د) (−٣ ، ٣)

---

١٠ يتحرك جسيم كتلته ١ كجم بحيث كانت مركبتا سرعته في الاتجاهين الأفقي والرأسي لأعلى هما على الترتيب $ع_{س} = ٢$ ، $ع_{ص} = -٩,٨\,ن + ٢$ مقدرين بوحدة متر/ث ، فإن مقدار القوة المؤثرة عليه = ... نيوتن.

(أ) ٤,٩ (ب) ٦,٧ (ج) ٩,٨ (د) ١٣,٢

---

١١ جسيم كتلته الوحدة يتحرك تحت تأثير القوة $\overleftarrow{ق} = (أ + ٣)\,\overleftarrow{س} + ب\,\overleftarrow{ص}$ وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة : $\overleftarrow{ف} = ن^{٢}\,\overleftarrow{س} + \frac{١}{٢}\,ن^{٢}\,\overleftarrow{ص}$ فإن : ب − أ = ...

(أ) −١ (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

---

١٢ إذا تحرك جسم كتلته $ك = (٢\,ن + ٣)$ كجم في خط مستقيم وكان قيمة إزاحته هو $\overleftarrow{ف} = \left(\frac{٣}{٢}\,ن^{٢} + ٢\,ن\right)\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة في اتجاه حركة الجسم ، ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة عليه يساوي .... نيوتن.

(أ) $٢\,ن + ٣$ (ب) $١٢\,ن + ٣$ (ج) $١٢\,ن + ١٣$ (د) $٦\,ن + ٩$

---

١٣ جسم كتلته $ك = (٢\,ن + ٥)$ كجم ومتجه موضعه $\overleftarrow{ر} = \left(\frac{١}{٢}\,ن^{٢} + ن - ٥\right)\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، ر مقاسة بالمتر ، ن الزمن بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم عندما $ن = ١٠$ ثوانٍ يساوي .... نيوتن.

(أ) ٣٧ (ب) ٤٢ (ج) ٤٥ (د) ٤٧

---

١٤ (دور ثان ٢٠٢٢) يتحرك جسيم كتلته $ك = (٧\,ن + ١)$ كجم في خط مستقيم وبسرعة ثابتة فقطع مسافة ٢٨ مترًا في ثانيتين ، حيث ن الزمن بالثانية ، فإن مقدار القوة المؤثرة عليه = ... نيوتن.

(أ) صفر (ب) ١٠ (ج) ٩,٨ (د) ٩٨

---

١٥ (دور ثان ٢٠٢١) يتحرك جسم متغير الكتلة في خط مستقيم ، حيث كتلته $ك = (٢\,ن + ٥)$ جم ، ن الزمن بالثانية ، وسرعته $ع = جا\,ن$ سم/ث تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ داين ، فإن مقدار القوة $\overleftarrow{ق}$ عندما $ن = \frac{\pi}{٢}$ ث يساوي .... داين.

(أ) π (ب) ٢ (ج) $\frac{\pi}{٢}$ (د) ٥

ابحث في كل الكتب والملخصات @C355C تيليجرام

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

⑯ (دور أول ٢٠٢١) إذا كانت كتلة جسم يتحرك فى خط مستقيم تعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة :

ك = (٢ ن + ٧) جم ، ن الزمن بالثانية ، وكانت سرعة الجسم تعطى بالعلاقة : ع = هـ^ن سم/ث تحت تأثير قوة ق (داين). فإن مقدار القوة ق عندما ن = ٣ ث هو .... داين.

(أ) ١٣ هـ^٣ (ب) ١٥ (جـ) ١٥ هـ^٣ (د) ١٣

---

⑰ تتحرك كرة معدنية صغيرة كتلتها ٠,٢ كجم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة وحيدة (ق) نيوتن عند اللحظة الزمنية ن ثانية وكان القياس الجبرى لمتجه الإزاحة ف = (٣ جا ٢ ن) متر فإن معيار ق = ... نيوتن عندما ن = $\frac{\pi}{12}$

(أ) ٠,٦ (ب) ١,٢ (جـ) ١,٨ (د) ٢,٤

---

⑱ يتحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوى الثلاث : ق١ = أ س + ص ،

ق٢ = س + ب ص + ٣ ع ، ق٣ = س + ٢ ص - هـ ع فإذا كان متجه الإزاحة ف يعطى بالعلاقة : ف = ن س + ($\frac{1}{2}$ ن^٢ + ن) ص + ٥ ن ع فإن : أ + ب + هـ = ...

(أ) -٢ (ب) ٣ (جـ) -١ (د) ٧

---

⑲ أثرت قوة ق = (٣ ن + ١) نيوتن على جسم ساكن كتلته ٤ كجم مبتدئًا حركته من نقطة أصل (و) على خط مستقيم فإن : ف = ... متر عندما ن = ٢ ثانية.

(أ) ٢ (ب) ١$\frac{1}{2}$ (جـ) ١ (د) $\frac{1}{2}$

---

⑳ أثرت قوة ق على جسم كتلته ٣ كجم ، يتحرك فى خط مستقيم مبتدئًا بسرعة قدرها ٢ م/ث

، وكانت ق = $\frac{٣}{٢ ع + ١}$ حيث ع سرعة الجسم بعد زمن قدرة ن ، فإن سرعة الجسم تكون ٦ م/ث عندما ن = ... ثانية.

(أ) ٣٦ (ب) ٤٢ (جـ) ٤٨ (د) ٥٦

㉑ بدأ جسم حركته فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ١ سم/ث تحت تأثير قوة مقدارها (ع^٢ + ٣ ع) داين حيث ع سرعة الجسم بوحدة سم/ث وكانت كتلة الجسم عند أى لحظة زمنية ن تساوى (٣ ن + ١) جم فإن سرعة الجسم تصبح ٣ سم/ث بعد مرور زمن قدره = ... ث.

(أ) $\frac{1}{3}$ (هـ - ١) (ب) $\frac{1}{3}$ (هـ^٢ - ١) (جـ) $\frac{1}{3}$ (هـ + ١) (د) $\frac{1}{3}$ (هـ^٢ + ١)

㉒ أثرت قوة ق على جسم ساكن كتلته ١ كجم ، يتحرك فى خط مستقيم مبتدئًا من نقطة أصل (و) على الخط المستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته موجب دائمًا ، وكانت : ق = ٥ س + ٦ حيث س بُعد الجسم عن (و) مقيسة بالمتر ، ق بالنيوتن فإن :

أولًا : سرعة الجسم ع = ... م/ث عندما س = ٤ متر.

(أ) ٨ (ب) ٨ $\sqrt{٢}$ (جـ) ١٦ (د) ١٦ $\sqrt{٢}$

ثانيًا : س = ... متر عندما ع = ٩ م/ث.

(أ) ٢٧ (ب) ٨ (جـ) ٣ (د) ٢

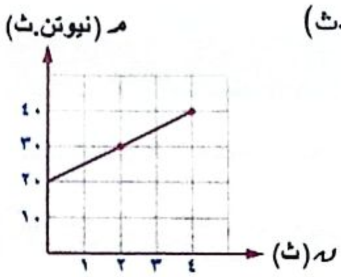
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٣ تتحرك كرة معدنية كتلتها ١٠٠ جرام فى خط مستقيم بسرعة ثابتة مقدارها ١٠ متر/ث فى وسط يحمل غبارًا ، فإذا كان الغبار يلتصق بسطحها بمعدل ثابت يساوى ٠.٠٦ جم فى الثانية. فإن القوة المؤثرة عليها عند أى لحظة زمنية ن علمًا بأنه عند بدء الحركة كانت الكرة خالية تمامًا من الغبار تساوى .... داين.

(أ) ٠.٦ (ب) ٦ (ج) ٦٠ (د) ٦٠٠

---

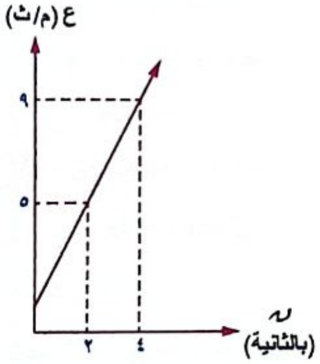
٢٤ (دور ثان ٢٠٢٢) الشكل المقابل يوضح منحنى العلاقة بين كمية الحركة م (نيوتن.ث) والزمن ن (ثانية) لجسم يتحرك فى خط مستقيم على مستوى أفقى أملس تحت تأثير قوة ثابتة ق (نيوتن) فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ١٥ (ب) ٢٥
(ج) ٥ (د) ٤٠

---

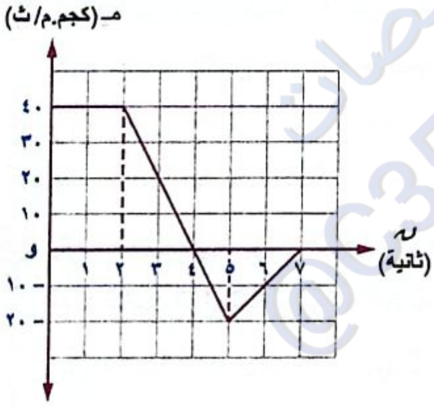
٢٥ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسم متحرك فى خط مستقيم وكانت كتلة الجسم ك = (٣ ن + ٢) كجم فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم بعد مرور ٣ ثوانٍ = ... نيوتن.



(أ) ٢٢ (ب) ٣٤
(ج) ٤٣ (د) ٧٧

---

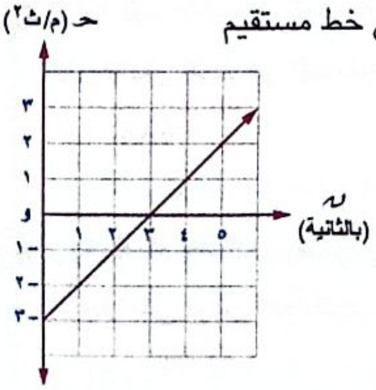
٢٦ إذا كان الشكل البيانى المرسوم يمثل منحنى (كمية الحركة – الزمن) لجسم كتلته ٢ كجم يتحرك فى خط مستقيم فإن الجسم يتحرك تحت تأثير قوة مقاومة مقدارها ٢٠ نيوتن فى الفترة الزمنية ....



(أ) [٠ ، ٢] (ب) [٢ ، ٥]
(ج) [٤ ، ٧] (د) [٥ ، ٧]

---

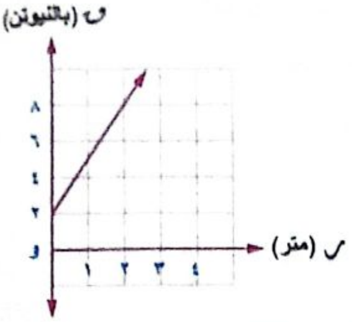
٢٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة – الزمن) لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير القوة ق فإن : ق = ... نيوتن عندما ن = ١٠ ثانية.



(أ) ١٥
(ب) ٣٥
(ج) ٥٠
(د) ٦٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٨ الشكل المقابل يمثل العلاقة (القوة – الموضع) لجسم كتلته ١ كجم يتحرك في خط مستقيم من السكون ومن نقطة الأصل



فإن : س = ... متر عندما ع = ٢ م/ث.

(أ) $\frac{٢}{٣}$ أ، −٢ (ب) $\frac{٣}{٢}$ أ، −٢

(جـ) $\frac{٢}{٣}$ أ، ٢ (د) $\frac{٣}{٢}$ أ، ٢

رابعًا مسائل على حركة المصاعد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ عُلِّق جسم كتلته ك كجم في ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد صاعدًا بعجلة قدرها حـ م/ث^٢ فإن قراءة الميزان (شـ) بالنيوتن تتحدد بالعلاقة ....

(أ) شـ = ك حـ (ب) شـ = ك (ء – حـ)

(جـ) شـ = ك (حـ – ء) (د) شـ = ك (ء + حـ)

---

٢ رجل كتلته ٧٠ كجم يقف داخل مصعد ، فإن ضغط الرجل على أرضية المصعد إذا كان المصعد متحركًا بسرعة منتظمة يساوي .... ث.كجم.

(أ) ٥٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٧٠ (د) ٨٠

---

٣ إذا وضع جسم كتلته ٧٠ كجم على ميزان ضغط موضوع على أرضية مصعد يتحرك بعجلة منتظمة ١,٤ م/ث^٢ لأعلى فإن قراءة الميزان تساوي .... ث.كجم.

(أ) ٦٠ (ب) ٧٠ (جـ) ٨٠ (د) ٧٨,٤

---

٤ يقف طفل على ميزان ضغط داخل مصعد متحـرك لأسفل بعجلة ١,٤ م/ث^٢ ، فإذا كانت قراءة الميزان ٣٠ ث.كجم فإن وزن الطفل = ... ث.كجم

(أ) ٢٦,٢٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٣٥ (د) ٣٦,٢٥

---

٥ كتلة مقدارها ٣٥٠ جم مُعلقة في خيط مربوط في سقف مصعد يرتفع إلى أعلى بعجلة منتظمة ٧٠ سم/ث^٢. فإن مقدار الشد في الخيط = ... ث.جم.

(أ) ٥٨٨٠ (ب) ٣٧٥ (جـ) ٣٢٥ (د) ٣٠٠

---

٦ رجل كتلته ٨٠ كجم يقف على أرض مصعد يتحرك بعجلة منتظمة مقدارها (حـ) م/ث^٢ ، فإذا كان ضغط الرجل على أرض المصعد يساوي ٨٤ ث.كجم فإن : حـ = ... سم/ث^٢.

(أ) ٢٤,٥ (ب) ٣٦,٧٥ (جـ) ٤٩ (د) ٧٣,٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ مصعد كهربائى يصعد بعجلة منتظمة ٧٠ سم/ث^{٢} به رجل ضغط رجله على أرض المصعد يساوى ٧٦.٥ ث.كجم فإن كتلة الرجل = ... كجم.

(أ) ٥٨.٤ (ب) ٦٢.٢ (جـ) ٦٦.٥ (د) ٧١.٤

---

٨ شخص يقف على ميزان ضغط مُثبت فى أرضية مصعد ، فسجل الميزان القراءة ٧٥ ث.كجم ، عندما كان متحركًا لأعلى بعجلة حـ م/ث^{٢} ، وسجل القراءة ٦٩ ث.كجم عندما كان متحركًا لأسفل بالعجلة نفسها فإن وزن الشخص الحقيقى .... ث.كجم

(أ) ٧٢ (ب) ٧٠ (جـ) ٧١ (د) $\frac{٣٦٠}{٤٩}$

---

٩ جســم وزنه الحقيقــى ٢٨ نيوتن ، وزنه الظــاهرى ٣٢ نيوتن كما يعينه ميزان زنبركى داخل مصعد ، يتحرك بتقصير منتظم ، فإن اتجاه الحركة يكون .... واتجاه العجلة يكون ....

(أ) لأسفل ، لأسفل. (ب) لأسفل ، لأعلى. (جـ) لأعلى ، لأسفل. (د) لأعلى ، لأعلى.

---

١٠ علق جسم فى خطاف ميزان زنبركى مثبت بسقف مصعد يتحرك رأسيًا إلى أعلى فكان الوزن الظاهرى للجسم ضعف الوزن الحقيقى فإن عجلة الحركة حـ = ... م/ث^{٢}

(أ) ٤.٩ (ب) ٥.٦ (جـ) ٧.٨ (د) ٩.٨

---

١١ رجل كتلته ٧٥ كجم يقف على أرضية مصعد ، إذا كان ضغط الرجل على أرضية المصعد يساوى ٦٨٦ نيوتن ، فإن المصعد يمكن أن يكون متحركًا ....

(أ) بسرعة منتظمة. (ب) لأعلى بتسارع. (جـ) لأسفل بتقصير. (د) لأسفل بتسارع.

---

١٢ ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد ويحمل فى خطافه جسمًا كتلته ك كجم فإذا كانت قراءة الميزان ١١ ك نيوتن فإن المصعد يكون متحركًا ....

(أ) بسرعة ١.٢ م/ث لأعلى. (ب) بسرعة ١.٢ م/ث لأسفل.

(جـ) بعجلة ١.٢ م/ث^{٢} لأعلى. (د) بعجلة ١.٢ م/ث^{٢} لأسفل.

---

١٣ جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع داخل صندوق كتلته ٢٨ كجم والصندوق مربوط بحبل يحركه رأسيًا إذا كان مقدار الشد فى الحبل ١٠٥ ث.كجم فإن مقدار ضغط الجسم على قاعدة الصندوق = ... ث.كجم.

(أ) ٦٠ (ب) ٦٥ (جـ) ٧٠ (د) ٧٥

---

١٤ جسم كتلته ٩٤.٥ كجم وضع فى صندوق كتلته ٥٢.٥ كجم ، ثم رفع رأسيًا إلى أعلى بواسطة حبل متحرك بعجلة ١.٤ م/ث^{٢} ، فإذا قُطع الحبل فإن ضغط الجسم على قاعدة الصندوق عندئذ = ... ث.كجم

(أ) صفر (ب) ١٠٨ (جـ) ١٦٨ (د) ١٧٦

ابحث عن كل الكتب والملخصات @C355C تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٥ علق جسم كتلته ك كجم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٣٠ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة ٧٠ سم/ث^2 وسجل القراءة ٢٤ ث.كجم عندما كان المصعد هابطًا بعجلة منتظمة مقدارها حـ متر/ث^2 فإن : ك × حـ = ... نيوتن.

(أ) ٢٨ (ب) ٢٩,٤ (جـ) ٣٩,٢ (د) ٤٢

---

١٦ إذا وضع جسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (حـ) م/ث^2 فكان رد فعل أرضية المصعد هو (ر$_1$) وإذا وضع نفس الجسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (٢ حـ) م/ث^2 فكان رد فعل أرضية المصعد هو (ر$_2$) فإن ....

(أ) ر$_1$ < ر$_2$ (ب) ر$_1$ > ر$_2$ (جـ) ر$_1$ = ر$_2$ (د) ر$_1$ = $\frac{1}{2}$ ر$_2$

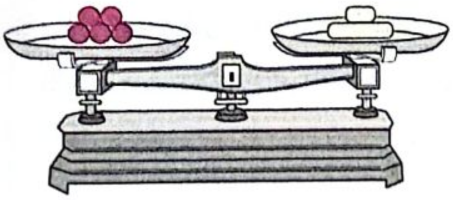
---

١٧ مصعد كتلته ٤ طن يتحرك بسرعة منتظمة فإذا كان مقدار الشد فى الحبل الذى يحمله ٦ ث.طن فإن المصعد بداخله جسم كتلته = ... طن.

(أ) ١٤ (ب) ١٠ (جـ) ٦ (د) ٢

---

١٨ مصعد يتحرك بداخله ميزان معتاد ذو كفتين وضع فى إحداهما فاكهة وزنها ٣ ث.كجم فتعادلت مع صنج كتلتها ٣ كجم بالكفة الأخرى فإن المصعد يمكن أن يكون ....



(أ) ساكنًا فقط.

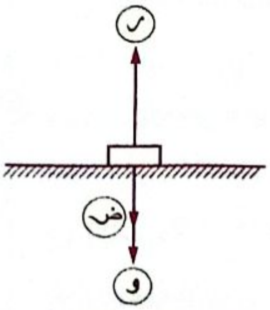
(ب) متحركًا بسرعة منتظمة فقط.

(جـ) متحركًا بعجلة فقط. (د) جميع ما سبق.

---

١٩ فى الشكل المقابل :

جسم وزنه (و) على مستوٍ أفقى فإن القوى المؤثرة على الجسم هى ....



(أ) (و ، ض) (ب) (ض ، ر)

(جـ) (و ، ر) (د) و

---

٢٠ مصعد كتلته ٣٠٠ كجم يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة ٣ م/ث^2 ، مُعلق فى حبل معدنى لا يتحمل شدًا مقداره أكثر من ١٢٠٠٠ نيوتن ، فإن أكبر عدد من الأفراد يمكن أن يشغلوا المصعد بأمان إذا كان وزن الواحد منهم ٧٥ كجم. يساوى .... أفراد.

(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٠

---

٢١ جسم معلق فى خطاف ميزان زنبركى مثبت فى منطاد يتحرك رأسيًا لأسفل بعجلة مقدارها يساوى $\frac{5}{8}$ عجلة الجاذبية الأرضية فإن نسبة وزن الجسم الظاهرى إلى وزنه الحقيقى = ...

(أ) ٥ : ٨ (ب) ٣ : ٨ (جـ) ٨ : ٥ (د) ٨ : ٣

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٢ مصعد كهربائي يتحرك رأسيًا لأعلى بتقصير منتظم مقداره ح متر/ث^2 ، مثبت في سقفه ميزان زنبركي يحمل جسمًا كتلته ٣٥ كجم ، فإذا كان الوزن الظاهري الذي يبينه الميزان قدره ٣٠ ث.كجم

فإن : ح = ... م/ث^2

(أ) ١.٢ (ب) ١.٤ (جـ) ١.٦ (د) ١.٨

---

٢٣ (دور ثان ٢٠٢٤) صندوق كتلته ٥٠ كجم موضوع على أرضية مصعد كتلته ٤٤٠ كجم فإذا تحرك المصعد لأسفل بعجلة منتظمة ١.٨ م/ث^2 فإن مقدار الشد في حبل المصعد يساوى .... ث.كجم.

(أ) ٥٦٨٤ (ب) ٣٩٢٠ (جـ) ٥٨٠ (د) ٤٠٠

---

٢٤ جسم كتلته ٣٥ كجم ، موضوع على ميزان ضغط مُثبت في أرضية مصعد يتحرك بسرعة ٤ م/ث. وكانت قراءة الميزان ٣٤٣ نيوتن فإن المسافة التي يقطعها المصعد في ٧ ثوانٍ تساوى .... متر.

(أ) ٢٠ (ب) ٢٤ (جـ) ٢٨ (د) ٣٢

---

٢٥ (دور ثان ٢٠٢٢) جسم كتلته ٧٠ كجم مربوط بخيط في سقف مصعد يتحرك رأسيًا لأسفل بعجلة منتظمة ح م/ث^2 فإذا تغيرت سرعته من ع (م/ث) إلى ٣ ع (م/ث) خلال ٣ ثوانٍ وكان مقدار الشد في الخيط يساوى ٤٩٠ نيوتن.

فإن : ع = ... م/ث.

(أ) ٤.٢ (ب) ٢.٤ (جـ) ٢.٨ (د) ٢.١

---

٢٦ (دور أول ٢٠٢٢) رجل كتلته $ك_1$ كجم ، يجلس على مقعد كتلته $ك_2$ كجم ، موضوع داخل مصعد كتلته $ك_3$ كجم ، وكان المصعد يتحرك لأعلى بعجلة ٧٠ سم/ث^2 ، فإذا كان مقدار ضغط الرجل والمقعد معًا على أرض المصعد ٧٥ ث.كجم ، وكان مقدار الشد في الحبل الذي يحمل المصعد ٥٢٥ ث.كجم

فإن كتلة المصعد = ... كجم.

(أ) ٤٩٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٤٢٠ (د) ٥٦٠

---

٢٧ وضع جسم كتلته (٢ ك) كجم داخل صندوق كتلته (٣ ك) ثم رُفعت المجموعة رأسيًا لأعلى بواسطة حبل خفيف متين بعجلة مقدارها (ح) م/ث^2 فإن : $\frac{\text{مقدار الشد في الحبل}}{\text{مقدار ضغط الجسم على قاعدة الصندوق}}$ = ...

(أ) ١ : ٣ (ب) ٣ : ٢ (جـ) ٥ : ٢ (د) ٥ : ٣

---

٢٨ (دور أول ٢٠٢١) إذا علق جسم كتلته ٦٠ كجم في خطاف ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد كتلته ٥٤٠ كجم يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة ٤٩ سم/ث^2 ، فإن النسبة بين قراءة الميزان المعلق فيه الجسم إلى مقدار الشد في الحبل المعلق فيه المصعد = ...

(أ) ١٠ : ١ (ب) ١ : ٩ (جـ) ١ : ١٠ (د) ٩ : ١

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٩ **(دور ثان ٢٠٢١)** يقف رجل وزنه و١ ث.كجم على أرضية مصعد كتلته ك٢ كجم ، فإذا كانت النسبة بين مقدار ضغط الرجل على أرضية المصعد وهو صاعد بعجلة ١١.٢ م/ث² إلى مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد وهو هابط بعجلة ٧ م/ث² تساوى ٣ : ٤ فإن : ك١ : ك٢ = ...

(أ) ١ : ١٠ (ب) ٩ : ١ (جـ) ١٠ : ١ (د) ١ : ٩

٣٠ وضع جسم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد فإذا كانت قراءة الميزان و١ عندما كان المصعد صاعدًا لأعلى بعجلة حـ وكان قراءة الميزان و٢ عندما كان المصعد هابطًا بعجلة حـ فإن الوزن الحقيقى للجسم يساوى ....

(أ) و١ + و٢ (ب) و١ − و٢ (جـ) $\frac{و_١ + و_٢}{٢}$ (د) $\frac{و_١ - و_٢}{٢}$

٣١ **(دور أول ٢٠٢٤)** وضع جسم كتلته ك كجم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد فسجل الميزان القراءة ر١ نيوتن عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة قدرها (حـ) م/ث² وسجل الميزان ر٢ نيوتن عندما كان المصعد هابطًا بعجلة قدرها (٢ حـ) م/ث² ، فإن : ر١ − ر٢ = ... نيوتن.

(أ) ٢ ك د (ب) ٣ ك د (جـ) ٢ ك حـ (د) ٣ ك حـ

٣٢ مصعد يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة ٢.٤٥ م/ث² بداخله رجل كتلته ك يقف على ميزان ضغط فإن النسبة المئوية للزيادة فى وزن الرجل وهو واقف على الميزان إلى وزنه الحقيقى = ... ٪

(أ) ٧ (ب) ٢٥ (جـ) ٢٨ (د) ٥٠

٣٣ يقف رجل كتلته ٩٨ كجم داخل بالون يتحرك من السكون رأسيًا بعجلة منتظمة فإذا كان مقدار ضغط الرجل على قاعدة البالون ١٠٥ ث.كجم فإن البالون يتحرك مسافة = ... متر خلال نصف دقيقة من بدء الحركة.

(أ) ٣٥٠ لأعلى (ب) ٣٥٠ لأسفل (جـ) ٣١٥ لأسفل (د) ٣١٥ لأعلى

٣٤ مصعد كتلته ٢٥٠ كجم بداخله رجل كتلته ٧٠ كجم ، تحرك المصعد رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة من السكون فإذا قطع المصعد ١٠ أمتار فى ٧ ثوانٍ فإن مقدار ضغط الرجل على أرض المصعد = ... ثقل كجم.

(أ) ٣٣٣.٣ (ب) ١٨٧.٥ (جـ) ١٢٥.٧ (د) ٧٢.٩

٣٥ مصعد كهربائى كتلته بما فيه ٨٠٠ كجم يهبط بسرعة ابتدائية ٢١٠ سم/ث. فإذا كان مقدار الشد فى الحبل الذى يحمله لا يزيد عن ١٢٠٠ ث.كجم فإن أصغر مسافة يتحركها المصعد حتى يقف = ... سم.

(أ) ٣٥ (ب) ٤٠ (جـ) ٤٥ (د) ٥٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٣٦) مصعد بداخله سيدة كتلتها ٦٣ كجم تحمل على كتفها طفلاً كتلته ٧ كجم تحرك المصعد رأسيًا لأعلى بعجلة ٢٤٥ سم/ث^{٢} فإن ضغط الطفل على كتف السيدة = ... ث.كجم.

(أ) ٨ (ب) ٨,٧٥ (جـ) ٩ (د) ٩,٢٥

---

(٣٧) رجل كتلته ٧٢ كيلو جرام يقف على ميزان ضغط ويحمل على يده صندوقًا كتلته ٢ كيلو جرام. فإذا حرك الرجل الصندوق رأسيًا إلى أعلى بعجلة ٤٩٠ سم/ث^{٢} فإن قراءة الميزان أثناء حركة الصندوق = ... ث.كجم.

(أ) ٤٥ (ب) ٥٥ (جـ) ٦٥ (د) ٧٥

---

(٣٨) يقف رجل داخل مصعد متحرك لأعلى بعجلة ١,٤ م/ث^{٢} فإذا كان الفرق بين مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد وبين مقدار ضغط الرجل على أرض المصعد يساوى ٤٠٠ ث.كجم فإن كتلة المصعد تساوى .... كجم.

(أ) ٢٥٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٣٥٠ (د) ٤٠٠

---

(٣٩) مصعد كتلته ٤٩٠ كجم بداخله صندوق كتلته ٤٩ كجم عندما يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة (حـ) يكون مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد ٦١٦ ث.كجم وإذا ازيل الصندوق من المصعد تحرك المصعد بعجلة (حَ) مع ثبوت الشد فإن : $\frac{حـ}{حَ}$ = ...

(أ) $\frac{١}{١٠}$ (ب) $\frac{٥}{٩}$ (جـ) $\frac{٧}{٩}$ (د) $\frac{١}{٥}$

---

(٤٠) وضع جسم على ميزان ضغط مثبت على أرضية مصعد فإذا تحرك المصعد لأسفل بعجلة حـ = $\frac{١}{٢}$ ن حيث ن الزمن مقاس بالثانية من بدء الحركة ، ن < ١٩ فإن قراءة الميزان ....

(أ) تزداد بمرور الزمن. (ب) تقل بمرور الزمن.

(جـ) ثابتة. (د) المعطيات غير كافية.

---

(٤١) وضع جسم على ميزان ضغط مثبت على أرضية مصعد فإذا تحرك المصعد لأسفل بعجلة حـ = ٦ - $\frac{١}{٤}$ ن حيث ن الزمن مقاس بالثانية من بدء الحركة ، ن < ٢٤ فإن قراءة الميزان ....

(أ) تزداد بمرور الزمن. (ب) تقل بمرور الزمن.

(جـ) ثابتة. (د) المعطيات غير كافية.

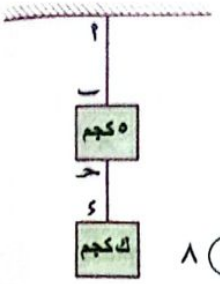
---

(٤٢) يتحرك مصعد كتلته ٥٠٠ كجم لأعلى وكان الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد يعطى بالعلاقة ش = ($\frac{١}{٢}$ ف^{٢} + ٥٠٠) ثقل.كجم حيث ف ارتفاع المصعد عن سطح الأرض فإن المصعد يتحرك بعجلة = ... م/ث^{٢} عندما يكون المصعد على ارتفاع ١٠ متر.

(أ) صفر (ب) ٠,٩٨ (جـ) ٤,٩ (د) ٩,٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

٤٣ في الشكل المقابل :

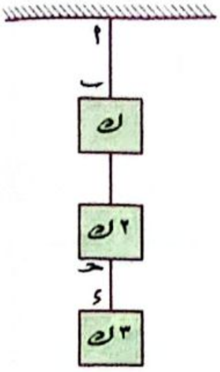


كتلتان معلقتان في سقف مصعد يتحرك لأعلى بسرعة منتظمة فإذا كان مقدار الشد في الخيط $\overline{\text{أ ب}}$ يساوي ٨ ثقل كجم فإن مقدار الشد في الخيط $\overline{\text{حـ ء}}$ يساوي .... ثقل كجم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٨

---

٤٤ في الشكل المقابل :



ثلاث كتل معلقة في سقف مصعد يتحرك لأعلى بسرعة منتظمة

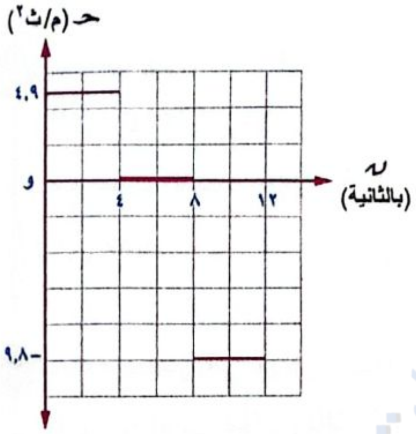
فإن : $\frac{\text{مقدار الشد في الخيط حـ ء}}{\text{مقدار الشد في الخيط أ ب}}$ = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٣}$

(جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{١}{٦}$

---

٤٥ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة – الزمن) لمصعد يتحرك من السكون لأعلى يقف على ارضيته رجل وزنه ٨٠ ثقل.كجم



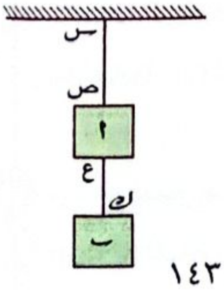
فإن : $\frac{\text{مقدار ضغط الرجل على أرضية المصعد عند (ن = ٣)}}{\text{مقدار ضغط الرجل على أرضية المصعد عند (ن = ٧)}}$ = ...

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$

(جـ) $\frac{٤}{٥}$ (د) صفر

---

٤٦ في الشكل المقابل :



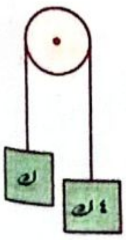
يتسلق رجلان أ ، ب كتلتاهما ٦٠ ، ٨٠ كجم على الترتيب حبلًا ، الأول يتسلق الحبل بعجلة $\frac{١}{٢}$ م/ث٢ والثاني يتسلق الحبل بسرعة ثابتة فإن مقدار قوة الشد في الحبل $\overline{\text{س ص}}$ ≃ .... ث.كجم.

(أ) ٦٣ (ب) ٨٠ (جـ) ١٤٠ (د) ١٤٣

خامسًا مسائل على البكرات

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ في الشكل المقابل :



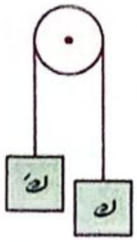
البكرة صغيرة ملساء ، إذا تحركت المجموعة من السكون فإن عجلة حركتها تساوي ....

(أ) $\frac{١}{٥}$ ء (ب) $\frac{٢}{٥}$ ء (جـ) $\frac{٣}{٥}$ ء (د) $\frac{٤}{٥}$ ء

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

② في الشكل المقابل :



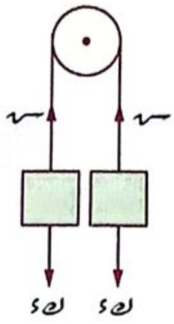
البكرة صغيرة ملساء ، إذا تحركت المجموعة من السكون وكان مقدار الشد فى الخيط = ٢٠ نيوتن

فإن مقدار الضغط على البكرة = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٣٠ (د) ٤٠

---

③ في الشكل المقابل :



جسمان كتلة كل منهما ٣ كجم ، مربوطان فى طرفى خيط خفيف غير مرن

يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا أكسبت المجموعة سرعة قدرها ٢ م/ث فإن :

أولًا : عجلة الحركة ح = ... م/ث^2

(أ) صفر (ب) ٤,٩

(ج) ٩,٨ (د) ١٤,٢

ثانيًا : مقدار الشد فى الخيط (ش) = ... ث.كجم

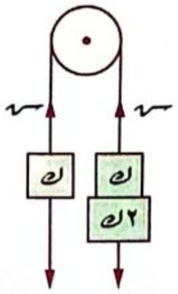
(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

ثالثًا : المسافة التى قطعتها إحدى الكتلتين خلال ثانية واحدة من بدء الحركة = ... متر.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

---

④ في الشكل المقابل :



إذا تحركت المجموعة من السكون والكتلة بالكجم فإن :

أولًا : مقدار عجلة المجموعة = ... م/ث^2

(أ) ٧,٣ (ب) ٢,٤٥

(ج) ٤,٩ (د) ٩,٨

ثانيًا : مقدار سرعة المجموعة بعد ٢ ث = ... م/ث

(أ) ١٩,٦ (ب) ٣٨,٨ (ج) ٧,٢ (د) ٩,٨

ثالثًا : إذا انفصلت الكتلة ٢ ك عن المجموعة بعد ٢ ثانية فإن المجموعة تتحرك بعد ذلك

بعجلة مقدارها .... م/ث^2

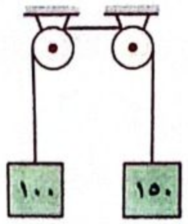
(أ) صفر (ب) ٤,٩ (ج) ٩,٨ (د) ١٩,٦

رابعًا : المسافة التى قطعتها الكتلة ك فى ٥ ثوانٍ من بداية الحركة = ... متر

(أ) ١٩,٦ (ب) ٣٩,٢ (ج) ٤٩ (د) ٧٨,٤

---

⑤ في الشكل المقابل :



الكتلتان ١٥٠ جم ، ١٠٠ جم معلقتان فى طرفى خيط فإن مقدار عجلة الحركة للمجموعة

إذا كانت البكرتان صغيرتين وملساوين هى ....

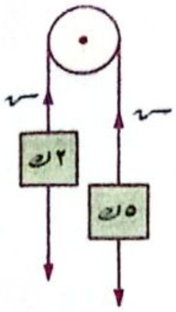
(أ) ١٩٦ م/ث (ب) ١٩٦ سم/ث^2

(ج) ١,٩٦ سم/ث^2 (د) ٩٨ سم/ث^2

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ **فى الشكل المقابل :**



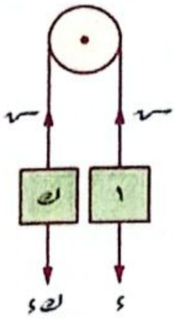
ربطت كتلتان ٥ ك ، ٢ ك كيلو جرام فى نهايتى خيط خفيف يمر على بكرة ملساء وحفظت المجموعة فى حالة اتزان وجزءا الخيط رأسيان ، فإذا تركت المجموعة تتحرك من سكون ، وكان مقدار الضغط على محور البكرة يساوى ١١٢ نيوتن

فإن : ك = ... كجم

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٢.٥ (د) ٣

---

٧ **فى الشكل المقابل :**



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون ، وكان مقدار الضغط على محور البكرة ٢٩.٤ نيوتن

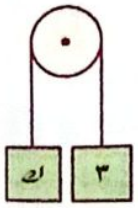
فإن : ك = ... كجم (حيث ء عجلة الجاذبية الأرضية)

(أ) ٢ (ب) ٣

(جـ) ٤ (د) ٥

---

٨ **فى الشكل المقابل :**



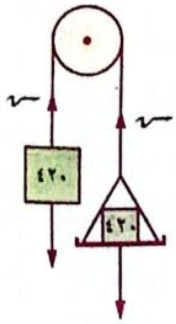
إذا بدأت المجموعة الحركة من سكون وكانت الكتلتان فى نفس المستوى الأفقى ، وهبطت الكتلة ٣ كجم فأصبح البعد الرأسى بين الجسمين ١.٩٦ متر بعد ثانية واحدة من بدء الحركة

فإن : ك = ... كجم.

(أ) ١ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (جـ) ٢ (د) $\frac{٥}{٢}$

---

٩ **فى الشكل المقابل :**



كتلتان مقدار كل منهما ٤٢٠ جم إحداهما موضوعة فى كفة ميزان كتلتها ١٤٠ جم وتحركت المجموعة من السكون فإن :

أولًا : مقدار عجلة الحركة = ... سم/ث^{٢}

(أ) ١٤٠ (ب) ٣٦٠

(جـ) ٤٨٠ (د) ٩٦٠

ثانيًا : مقدار الشد فى الخيط = ... ث. جم

(أ) ١٤٠ (ب) ٣٦٠ (جـ) ٤٨٠ (د) ٩٦٠

ثالثًا : مقدار الضغط على محور البكرة = ... ث. جم

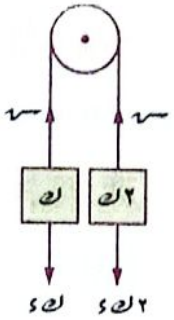
(أ) ١٤٠ (ب) ٣٦٠ (جـ) ٤٨٠ (د) ٩٦٠

رابعًا : مقدار الضغط على كفة الميزان = ... ث. جم

(أ) ١٤٠ (ب) ٣٦٠ (جـ) ٤٨٠ (د) ٩٦٠

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ في الشكل المقابل :



جسمان كتلتاهما ك ، ٢ ك كجم مربوطان في طرفي خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء وتحركت المجموعة من السكون عندما كان الجسمان في مستوى أفقي واحد فإن :

أولًا : مقدار عجلة الحركة = ... م/ث^{٢}

(أ) ٢,٤٥ (ب) ٤,٩ (جـ) $\frac{٤٩}{١٥}$ (د) ٩,٨

ثانيًا : مقدار الضغط على البكرة = ... ث. كجم

(أ) $\frac{٢}{٣}$ ك (ب) $\frac{٤}{٣}$ ك (جـ) $\frac{٥}{٣}$ ك (د) $\frac{٨}{٣}$ ك

ثالثًا : مقدار سرعة المجموعة بعد $\frac{٣}{٢}$ ثانية من بدء الحركة = ... م/ث

(أ) ٢,٤٥ (ب) ٤,٩ (جـ) ٧,٣٥ (د) ٩,٨

رابعًا : المسافة الرأسية بين الجسمين بعد $\frac{٣}{٢}$ ثانية من بدء الحركة = ... متر.

(أ) ٢,٤٥ (ب) ٤,٩ (جـ) ٧,٣٥ (د) ٩,٨

خامسًا : إذا قُطع الخيط بعد $\frac{٣}{٢}$ ثانية من بدء الحركة فإن الكتلة ك تصل للسكون اللحظي بعد زمن قدره .... ثانية.

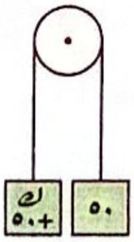
(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ١ (جـ) $١\frac{١}{٢}$ (د) ٢

سادسًا : إذا كانت المسافة بين الجسمين بعد زمن ن ثانية بعد قطع الخيط أصبحت ١٢,٢٥ مترًا فإن : ن = ... ثانية.

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) ١ (جـ) $١\frac{١}{٢}$ (د) ٢

---

١١ **(دور أول ٢٠٢٣)** في الشكل المقابل :

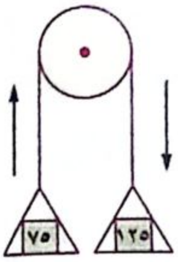


عُلق جسمان كتلتهما (ك + ٥٠) جم ، (٥٠) جم من طرفي خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة ملساء ، فإذا تركت المجموعة لتتحرك من السكون ، فقطع الجسم الأول مسافة ٢١٠ سم في ثانيتين ، فإن : ك = ...

(أ) ١٢ (ب) ٣٨ (جـ) ٢٤ (د) ٦٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

١٢ (دورثان ٢٠٢٣) فى الشكل المُعطى :

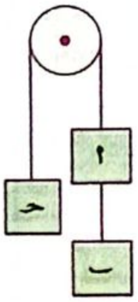


كفتا ميزان كتلة كل منهما ٢٥٠ جم مربوطتان بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا وضع فى الكفة الأولى جسم كتلته ١٢٥ جم ووضع فى الكفة الثانية جسم كتلته ٧٥ جم ، ثم تركت المجموعة لتتحرك من السكون ، فإن مقدار ضغط الجسم الذى كتلته ٧٥ جم على الكفة = ... داين.

(أ) ١٣١٢٥٠ (ب) ١١٣٧٥٠ (جـ) ٧٨٧٥٠ (د) ٦٨٢٥٠

---

١٣ فى الشكل المقابل :



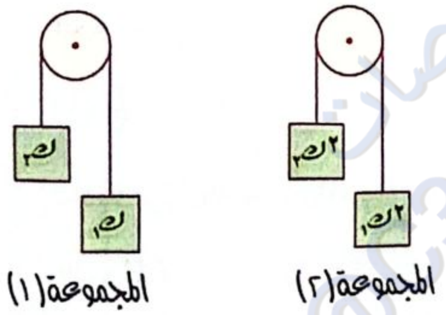
ثلاث كتل متساوية كل منها ٢ كجم مربوطة بخيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء فإن الشد بين الجسمين أ ، ب يساوى .... ث.كجم

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$

(جـ) ٤ (د) ٨

---

١٤ فى الشكل المقابل :



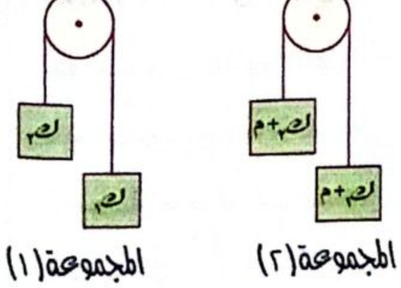
إذا تحركت المجموعة (١) من السكون حيث (ك$_1$ > ك$_2$) وكانت عجلة الحركة حـ م/ث^2 فإن عجلة حركة المجموعة (٢) هى .... م/ث^2

(أ) حـ (ب) ٢ حـ

(جـ) $\frac{١}{٢}$ حـ (د) $\frac{٢}{٣}$ حـ

---

١٥ فى الشكل المقابل :



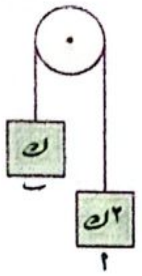
إذا تحركت المجموعة (١) من السكون حيث (ك$_1$ > ك$_2$) وكانت عجلة الحركة حـ م/ث^2 فإن عجلة حركة المجموعة (٢) هى .... م/ث^2

(أ) حـ (ب) م حـ

(جـ) حـ + م (د) لا شىء مما سبق.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ **في الشكل المقابل :**



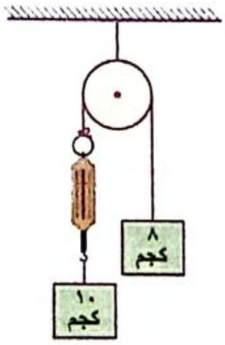
إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون وبعد ثانية واحدة تم إضافة كتلة ك كجم إلى الكتلة ب فإن ....

(أ) المجموعة تتحرك بتسارع منتظم. (ب) المجموعة تتحرك بتقصير منتظم.

(جـ) المجموعة تسكن. (د) المجموعة تتحرك بسرعة منتظمة.

---

١٧ **في الشكل المقابل :**



البكرة ملساء ومثبتة وتركت المجموعة لتتحرك من السكون

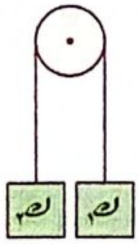
فإن قراءة الميزان = ... ث.كجم. «حيث الميزان مهمل الوزن».

(أ) $\frac{٨٠}{٩}$ (ب) $\frac{٩٠}{٧}$

(جـ) $\frac{٥٠}{٧}$ (د) $\frac{٤٩}{٥}$

---

١٨ **في الشكل المقابل :**

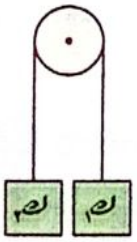


أُكسبت الكتلة $ك_1$ سرعة ٤.٩ م/ث فكانت الإزاحة الحادثة بعد ٤ ثانية ٣.٩٢ م فإن : $ك_1$: $ك_2$ = ...

(أ) ١ : ٢ (ب) ٢ : ٣ (جـ) ١ : ٣ (د) ٣ : ٤

---

١٩ **في الشكل المقابل :**

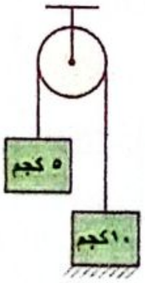


إذا كان $ك_1$: $ك_2$ = ٣ : ٤ وأُكسبت الكتلة $ك_1$ سرعة ع فكانت الإزاحة الحادثة بعد ١ ث هي نفسها الإزاحة بعد ٤ ث فإن : ع = ... م/ث.

(أ) ٢.٤٥ (ب) ٣.٥ (جـ) ٤.٩ (د) ٧.٣٥

---

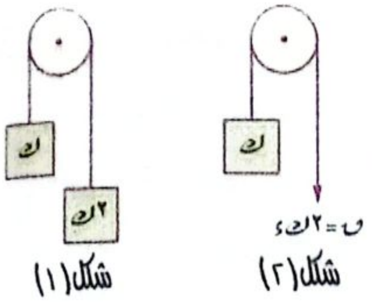
٢٠ **(تجريبي ٢٠٢١) في الشكل المقابل :**



كتلتان ٥ كجم ، ١٠ كجم مربوطتان بطرفي خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة بحيث يتدلى الجسم ٥ كجم رأسيًا لأسفل ويستقر الجسم ١٠ كجم على الأرض. إذا كان الخيط مشدودًا فإن مقدار رد فعل الأرض على الكتلة ١٠ كجم يساوي .... نيوتن.

(أ) ٥ د (ب) ١٠ د (جـ) ١٥ د (د) صفر

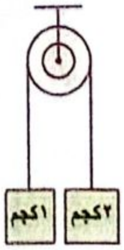
ابحث في كل الكتب والملخصات تيليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C



٢١ فى شكل (١) الكتلة ك معلقة من طرف خيط ومعلق من الطرف الثانى للخيط كتلة ٢ ك فتحركت المجموعة من السكون بعجلة ح$_1$ ، فى شكل (٢) الكتلة ك معلقة من طرف خيط وشد الطرف الثانى للخيط بقوة مقدارها ٢ ك ء رأسيًا لأسفل فتحركت المجموعة بعجلة ح$_2$

فإن : ....

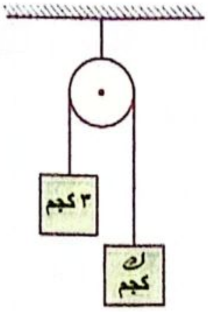
(أ) ح$_1$ = ح$_2$ (ب) ح$_1$ < ح$_2$ (ج) ح$_1$ > ح$_2$ (د) ح$_1$ + ح$_2$ = ء



٢٢ **(تجريبى ٢٠٢١) فى الشكل المقابل :**

جسمان كتلتاهما ٢ كجم ، ١ كجم مربوطان بطرفى خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة إذا تحركت المجموعة من السكون وأوقفت الكتلة الكبرى بعد ١ ثانية من بداية الحركة فإن الخيط سيصبح مشدودًا مرة أخرى بعد زمن ن = ... ثانية.

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{٢}{٣}$ (د) ١

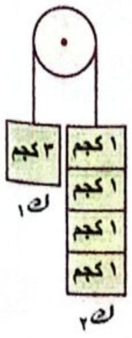


٢٣ **فى الشكل المقابل :**

إذا كانت البكرة ملساء ومثبتة وتركت المجموعة لتتحرك من السكون وكان مقدار أكبر عجلة يمكن أن تتحرك بها الكتلة (ك) لأسفل هو ١,٤ م/ث^2

فإن : ك ∈ .... كجم.

(أ)]٢ ، ٣] (ب)]٣ ، ٤] (ج)]٤ ، ٥] (د)]٤ ، ٦]



٢٤ **فى الشكل المقابل :**

بكرة ملساء يمر عليها خيط خفيف مثبت فى أحد طرفيه كتلة ك$_1$ مقدارها ٣ كجم وفى الطرف الآخر ٤ كتل مقدار كل منها ١ كجم لتكون جسمًا كتلته ك$_2$ بدأت المجموعة الحركة من السكون وبعد كل ثانية ينفصل من الجسم ك$_2$ كتلة ١ كجم فإن :

أولًا : مقدار عجلة المجموعة أثناء الثانية الأولى تساوى .... م/ث^2

(أ) صفر (ب) ء (ج) $\frac{١}{٧}$ ء (د) $\frac{١}{٤}$ ء

ثانيًا : مقدار عجلة المجموعة أثناء الثانية الثانية تساوى .... م/ث^2

(أ) صفر (ب) ء (ج) $\frac{١}{٧}$ ء (د) $\frac{١}{٤}$ ء

ثالثًا : المجموعة تعود إلى السكون اللحظى بعد .... ثانية.

(أ) ٣ $\frac{٥}{٧}$ (ب) ٣ (ج) ٢ $\frac{٥}{٧}$ (د) ٤ $\frac{١}{٢}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٥ في الشكل المقابل :

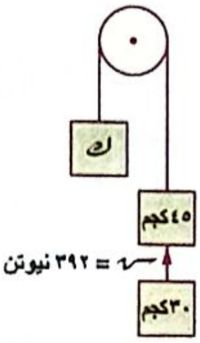
جسم كتلته ١٠٠ كجم مربوط بأحد طرفى حبل والحبل يمر على بكرة ملساء وفى الطرف الآخر للحبل رجل كتلته ٨٠ كجم ممسك به فإن مقدار العجلة التى يجب أن يتسلق بها الرجل الحبل ليظل الجسم ساكنًا هى .... م/ث^2

(أ) $\frac{1}{4}$ ء (ب) $\frac{1}{2}$ ء

(جـ) $\frac{4}{5}$ ء (د) ء

---

٢٦ في الشكل المقابل :



بكرة ملساء يمر عليها خيط خفيف معلق فى أحد طرفيه جسم كتلته ك كجم والطرف الآخر جسمان كتلتاهما ٤٥ ، ٣٠ كجم بحيث كانت الكتلة ٣٠ كجم أسفل الكتلة ٤٥ كجم وكان مقدار الشد فى الخيط بين الكتلتين ٣٠ كجم ، ٤٥ كجم هو ٣٩٢ نيوتن فإن : ك = ... كجم.

(أ) ١٩٥ (ب) ١٣٥

(جـ) ١٥٠ (د) ١٣٣

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ عُلق جسمان كتلتاهما ٢١ جم ، ٢٨ جم من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، فإذا تحركت المجموعة من السكون فإن سرعة المجموعة بعد ثانيتين من بدء الحركة = ... سم/ث

(أ) ١٤٠ (ب) ٢١٠ (جـ) ٢٨٠ (د) ٣٠٠

---

٢ المسافة الرأسية بين جسمين مربوطين فى نهاية خيط خفيف يمر على بكرة ملساء مثبتة ويتدليان رأسيًا هى ١٠٠ سم بعد ٢ ثانية من بدء الحركة فإن مقدار سرعة كل منهما حينئذ بوحدة سم/ث تساوى .... علمًا بأن الجسمين بدآ الحركة من نفس المستوى الأفقى.

(أ) ٢٥ (ب) ٥٠ (جـ) ٧٥ (د) ١٠٠

---

٣ ربط جسمان كتلتاهما ٥ كجم ، ٣ كجم فى نهايتى خيط يمر فوق بكرة صغيرة ملساء وحفظت المجموعة فى حالة اتزان وجزءا الخيط مشدودان رأسيًا إذا تركت المجموعة لتتحرك. فإن سرعة الجسم الذى كتلته ٥ كجم عندما يكون قد هبط مسافة ٤٠ سم تساوى .... م/ث

(أ) ١٫٤ (ب) ٢٫٨ (جـ) ٣٫٦ (د) ٤٫٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٤ علق جسمان كتلتاهما ١٢٥ ، ١٢٠ جم على الترتيب من طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا بدأت المجموعة الحركة من سكون والجسمان فى مستوى أفقى واحد ، فإن المسافة الرأسية بينهما بعد مرور ثانية من بدء الحركة = ... سم

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (جـ) ٢٠ (د) ٢٥

---

٥ يمر خيط خفيف على بكرة صغيرة ملساء ، ويتدلى من أحد طرفيه جسم كتلته ٨٠٠ جم ومن الطرف الآخر ميزان زنبركى كتلته ٤٠٠ جم ، معلق به جسم كتلته ك جم. إذا تحركت المجموعة من السكون وكانت قراءة الميزان أثناء الحركة ١٦٠ ث جم فإن : ك = ... جم

(أ) $\frac{٢٠٠}{٣}$ (ب) ١٠٠ (جـ) $\frac{٣٠٧}{٣}$ (د) $\frac{٤٠٠}{٣}$

---

٦ عُلِّق جسمان كتلتاهما ك جم ، ٧٠٠ جم (حيث ك < ٧٠٠) فى طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا ، بدأت المجموعة الحركة من السكون وكان مقدار الضغط على محور البكرة يساوى ٨٠٠ ث.جم فإن : ك = ... جم.

(أ) ٢٠٠ (ب) ٢٤٠ (جـ) ٢٨٠ (د) ٣٢٠

---

٧ عُلِّق جسمان كتلتاهما $ك_١$ ، $ك_٢$ كجم ($ك_١ > ك_٢$) من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء وكان الجسمان على ارتفاع واحد من سطح الأرض عند بدء الحركة وبعد ثانية واحدة كانت المسافة الرأسية بين الجسمين ٢٠ سم فإن $ك_١ : ك_٢$ = ...

(أ) ٢٤ : ٢٥ (ب) ٢٥ : ٢٤ (جـ) ٥ : ٤ (د) ٥ : ٦

---

٨ خيط يمر على بكرة ملساء يحمل فى طرفيه جسمين أ ، ب كتلتاهما ٣٠٠ ، ك جرام على الترتيب ، إذا كان الخيط لا يتحمل شدًا يزيد مقداره عن ٤٢٠ ث.جم فإن أكبر قيمة للكتلة ك = ... جم

(أ) ٢٠٠ (ب) ٥٠٠ (جـ) ٧٠٠ (د) ٩٠٠

---

٩ جسمان متساويان فى الكتلة مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة ملساء وعند إضافة ٢٠٠ جم إلى أحد الجسمين وجد أن مقدار الشد فى الخيط فى هذه الحالة $\frac{٦}{٥}$ مقداره فى الحالة الأولى فإن كتلة أى من الجسمين = ... جم

(أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٦٠٠ (د) ٨٠٠

---

١٠ جسمان كتلتاهما ١٠٥ جم ، ٧٠ جم مربوطان فى طرفى خيط خفيف ثابت الطول يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا ، فإذا بدأت المجموعة الحركة من سكون عندما كانت الكتلتان فى مستوى أفقى واحد وإذا اصطدم الجسم الأول بالأرض بعد أن قطع مسافة ٥٠ سم فإن الزمن الكلى الذى يستغرقه الجسم الثانى من بدء الحركة حتى يسكن لحظيًا = ... ثانية.

(أ) $\frac{٢}{٧}$ (ب) $\frac{٣}{٧}$ (جـ) $\frac{٥}{٧}$ (د) $\frac{٦}{٧}$

Watermarky
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١١) جسمان كتلتاهما ٢٦٠ جم ، ٢٣٠ جم ، مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا ، بدأت المجموعة الحركة من سكون عندما كانت الكتلة الكبرى على ارتفاع ٢٧٠ سم من سطح الأرض ، فإن الزمن الذى يمضى حتى تصل الكتلة الكبرى للأرض = ... ثانية.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

---

(١٢) جسمان كتلتاهما ٣٠٠ جم ، ٢٠٠ جم مربوطان بخيط خفيف يمر على بكرة ملساء وفى مستوى أفقى واحد أطلقت المجموعة للحركة من سكون وبعد مرور ثانية واحدة قطع الخيط فإن المسافة بين الكتلتين بعد مرور ثانية أخرى من قطع الخيط = ... سم.

(أ) ٥٫٥٨ (ب) ٤٩٠ (جـ) ٥٨٨ (د) ٦١٦

---

(١٣) صندوقان مملوءان بالفاكهة كتلة كل منهما = ٩٨ كجم فإذا علق الصندوقان من طرفى خيط مهمل الوزن يمر على بكرة ملساء فإن كمية الفاكهة اللازم نقلها من أحد الصندوقين إلى الآخر حتى يتحرك النظام بعجلة ٤٠ سم/ث^{٢} يكون كتلتها .... كجم.

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

---

(١٤) ٢ ، ب جسمان كتلة كل منهما ٩٠ جم مربوطان فى طرفى خيط خفيف طوله ٤٠٠ سم يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا ، ربط الجسم ب بخيط ثان طوله ٨٠ سم ويحمل فى طرفه الآخر جسمًا ثالثًا هـ كتلته ٦٠ جم يتدلى رأسيًا. فإذا بدأت المجموعة الحركة من سكون عندما كان الجسمان ٢ ، هـ فى مستوى أفقى واحد ثم قطع الخيط $\overline{ب هـ}$ عندما كان الجسمان ٢ ، ب فى مستوى أفقى واحد فإن الزمن الذى استغرقه الجسم ٢ من بدء حركة الأجسام الثلاثة ليصل إلى البكرة = ... ثانية.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

---

(١٥) جسمان كتلتاهما ك$_{١}$ ، ك$_{٢}$ (ك$_{١}$ > ك$_{٢}$) متصلان بخط خفيف يمر على بكرة ملساء بحيث كان جزءا الخيط رأسيين. فإذا انقطع الخيط بعد مرور ثانية واحدة من بدء الحركة فإن مقدار الضغط على البكرة بعد قطع الخيط مباشرة يساوى ....

(أ) ك$_{١}$ ء (ب) $\left(\frac{٢ ك_{١} ك_{٢}}{ك_{١} + ك_{٢}}\right)$ ء (جـ) صفر (د) $\frac{٤ ك_{١} ك_{٢} ء}{ك_{١} + ك_{٢}}$

---

(١٦) جسمان كتلتاهما ٥٠٠ جم ، ك جم مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة ملساء فإذا أعطيت المجموعة عند البداية سرعة ابتدائية مقدارها ٤٠ سم/ث. بحيث هبط الجسم الذى كتلته ك بهذه السرعة رأسيًا لأسفل وبعد ٤ ثوانٍ وجد أن هذا الجسم قد عاد إلى موضعه الابتدائى فإن : ك = ... جم

(أ) ٤٥٠ (ب) ٤٨٠ (جـ) ٤٩٠ (د) ٥٢٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

سادسًا مسائل على الدفع

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا أثرت قوة مقدارها (١٠)^{٩} داين على جسم لفترة زمنية (١٠)$^{-٤}$ ثانية فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم = ... نيوتن. ث

ⓐ ١٠^{٥} ⓑ ١٠^{١٣} ⓒ ١ ⓓ ١٠

---

٢ أثرت قوة ما على جسم ساكن كتلته ٨ جم فأكسبته سرعة مقدارها ٢٠ سم/ث فإن مقدار دفع هذه القوة = ... داين.ث

(أ) ١,٦ (ب) ١٦ (ج) ١٦٠ (د) ١٦٠٠

---

٣ أثرت قوة فى جسم لمدة $\frac{1}{4}$ ثانية فغيرت كمية حركته بمقدار ٤٩٠٠ جم.سم/ث فإن مقدار هذه القوة = ... ثقل.جم

(أ) ١٢٢٥ (ب) ١٩٦٠٠ (ج) ٢٠٠٠٠ (د) ٢٠

---

٤ أثرت قوة $\overleftarrow{ق}$ على جسم كتلته ك$_{١}$ فترة زمنية ن فأحدثت دفعًا $\overleftarrow{د_{١}}$ ، كذلك أثرت نفس القوة $\overleftarrow{ق}$ على جسم كتلته ك$_{٢}$ (حيث ك$_{٢}$ > ك$_{١}$) لنفس الفترة الزمنية ن فأحدثت دفعًا $\overleftarrow{د_{٢}}$ فإن : ....

(أ) د$_{١}$ < د$_{٢}$ (ب) د$_{١}$ = د$_{٢}$

(ج) د$_{١}$ > د$_{٢}$ (د) $\|\overleftarrow{د_{١}} - \overleftarrow{د_{٢}}\|$ = ك$_{٢}$ − ك$_{١}$

---

٥ (تجريبى ٢٠٢٣) جسم كتلته ٢٠٠ جم ، أثرت عليه قوة فتغيرت سرعته من ٩٠ كم/س إلى ١٥ م/ث فى نفس اتجاه حركته فإن مقدار الدفع الناتج عن القوة = ... نيوتن.ث.

(أ) −٢ (ب) ٨ (ج) ٢ (د) ٨٠٠

---

٦ أثرت القوة ق على جسم لمدة ن ثانية فإذا كان دفع هذه القوة ثابت أثناء هذه الفترة الزمنية فإن مقدار ق ....

(أ) ثابت. (ب) يتناسب طرديًا مع ن

(ج) يتناسب عكسيًا مع ن (د) لا يمكن تحديده من هذه المعلومات.

---

٧ (دورثان ٢٠٢١) كل مما يأتى يمثل وحدات قياس الدفع ما عدا ....

(أ) نيوتن/ث. (ب) ث.كجم.ساعة. (ج) كجم.م/ث. (د) جول.ث/م

---

٨ (دورثان ٢٠٢٢) أى مما يلى هى إحدى وحدات قياس الدفع ؟

(أ) ثقل طن. ثانية. (ب) كيلو وات. ساعة. (ج) كجم.م/ث^{٢} (د) ثقل كجم.متر.

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ (دورثان ٢٠٢٣) إذا أثرت قوة ثابتة على جسم كتلته ٣ كجم فتغيرت سرعته من ٥٤ كم/س إلى ٢٠ م/ث فى نفس الاتجاه فى زمن قدره $\frac{١}{١٠}$ ث ، فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم = ... نيوتن.

(أ) ١٥ (ب) ٣٠ (جـ) ١٥٠ (د) ٢٠٠

---

١٠ إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ٢٤ ث.كجم على جسم كتلته ك كجم لمدة $\frac{١}{٤٩}$ ث فتغيرت سرعته من ٣ م/ث إلى ٥٤ كم/س وفى نفس اتجاه القوة فإن : ك = ... كجم.

(أ) ١٩,٦ (ب) ٦ (جـ) ٠,٤ (د) $\frac{٢}{٤٩}$

---

١١ عند ضرب كرة البيسبول فكان زمن التلامس بين المضرب والكرة = ٩٠ مللى.ثانية وأعطى ذلك تغير فى كمية حركة الكرة = ٦,٤٨ كجم.م/ث خلال زمن التلامس فإن مقدار متوسط القوة المؤثرة على الكرة يساوى .... نيوتن.

(أ) ٠,٧٢ (ب) ٧,٢ (جـ) ٧٢ (د) ٧٢٠

---

١٢ أثرت قوة على جسم كتلته ١٥٠ جم يتحرك بسرعة مقدارها ٢٠ سم/ث فغيرت سرعته إلى ٣٠ سم/ث فى عكس اتجاه حركته الأولى. فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم = ... جم.سم/ث.

(أ) ١٥٠٠ (ب) ٣٠٠٠ (جـ) ٤٥٠٠ (د) ٧٥٠٠

---

١٣ جسم كتلته ٢٥ جم يتحرك أفقيًا بسرعة ٢٠ سم/ث فإذا اصطدم بحائط رأسى وارتد فاقدًا $\frac{٢}{٥}$ مقدار سرعته فإن مقدار دفع الحائط على الجسم = ... جم.سم/ث

(أ) ٢٠٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٧٠٠ (د) ٨٠٠

---

١٤ إذا اصطدمت كرة ملساء كتلتها ٣٠٠ جم ومتحركة على أرض أفقية بسرعة ٦٠ سم/ث بحائط رأسى أملس فأثر عليها بدفع مقداره ٤٨٠٠٠ داين.ث فإن مقدار سرعة ارتداد الكرة عن الحائط = ... سم/ث

(أ) ١٠٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٢٢٠ (د) ٥٠٠

---

١٥ إذا كان مقدار دفع قوة ق على جسم لمدة $١٠^{-٤}$ ثانية يساوى ١٠ نيوتن.ث فإن مقدار ق يساوى ....

(أ) $١٠^{٣}$ داين. (ب) $١٠^{٥}$ داين. (جـ) $١٠^{٣}$ نيوتن. (د) $١٠^{٥}$ نيوتن.

---

١٦ إذا أثرت قوة مقدارها ٨ نيوتن على جسم ساكن كتلته ٤ كيلو جرام ، فإن السرعة التى يكتسبها الجسم فى نهاية ٥ ثوانٍ من بدء الحركة تساوى .... م/ث.

(أ) ٦,٤ (ب) ١٠ (جـ) ٢٠ (د) ٤٠

---

١٧ جسم ساكن كتلته ١٠ كجم أثرت عليه قوة فأكسبته عجلة مقدارها ٢ م/$ث^{٢}$ فإن دفع هذه القوة خلال الثانية الثالثة = ... نيوتن.ث.

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٨ أثرت القوة ($\overleftarrow{ق}$) نيوتن على جسم ساكن كتلته (٣ ك) كجم لمدة زمنية معينة فكانت سرعته فى نهاية هذه المدة (٢ ع) م/ث فإذا أثرت نفس القوة ($\overleftarrow{ق}$) نيوتن على جسم ساكن كتلته (٤ ك) كجم نفس المدة الزمنية السابقة فإن سرعته فى نهاية هذه المدة تساوى .... م/ث

(أ) ١.٥ ع (ب) ٢ ع (جـ) ٣ ع (د) ٤ ع

---

١٩ إذا كان الزمن اللازم لإيقاف جسم كتلته (ك) ومتحرك بسرعة (ع) بواسطة قوة ($\overleftarrow{ق}$) هو ٤ ثوانٍ فإن الزمن اللازم لإيقاف جسم كتلته (٢ ك) ومتحرك بنفس السرعة (ع) ونفس القوة ($\overleftarrow{ق}$) هو .... ثانية.

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ١٦

---

٢٠ (تجريبى ٢٠٢٣) جسم ساكن كتلته (م) كجم موضوع على مستوى أفقى أملس أثرت عليه قوة أفقية مقدارها (م + ١) نيوتن لمدة (٢ م) ثانية وكان مقدار الدفع الواقع على الجسم ٤٠ نيوتن.ث فإن مقدار سرعة الجسم فى نهاية هذه الفترة الزمنية = ... م/ث

(أ) ٥ (ب) ٨ (جـ) ١٠ (د) ٤

---

٢١ كرة من المطاط كتلتها ٥٠٠ جم تتحرك أفقيا فى خط مستقيم اصطدمت بحائط رأسى وارتدت بسرعة ١٥٠ سم/ث على نفس المستقيم فإذا كان متوسط القوة بينها وبين الحائط ١٠ ث.كجم وزمن التلامس بينهما $\frac{١}{٥٠}$ ثانية. فإن مقدار سرعة الكرة قبل لحظة اصطدامها بالحائط مباشرة = ... م/ث

(أ) ١.٩٨ (ب) ٢.٢١ (جـ) ٢.٣٢ (د) ٢.٤٢

---

٢٢ إذا قذفت كرة رأسيًا لأعلى فاصطدمت بسقف حجرة وارتدت رأسيًا لأسفل فإن رد فعل السقف على الكرة ....

(أ) يساوى القوة الدفعية. (ب) أكبر من القوة الدفعية.

(جـ) أقل من القوة الدفعية. (د) يساوى وزن الكرة.

---

٢٣ (دور أول ٢٠٢٤) قذفت كرة من المطاط كتلتها ٢٠٠ جم أفقيًا على حائط رأسى أملس فاصطدمت بالحائط عندما كان مقدار سرعتها ١٠ م/ث وارتدت بنصف مقدار سرعتها ، فإذا كان زمن تلامس الكرة بالحائط يساوى ٠.١ ثانية ، فإن مقدار رد فعل الحائط على الكرة يساوى .... نيوتن.

(أ) ٣٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٢٤ (د) ١٢

---

٢٤ سقطت كرة كتلتها ك رأسيًا لأسفل من ارتفاع $ف_١$ على سطح أرض أفقية فارتدت لأعلى مسافة $ف_٢$ لتسكن لحظيًا فإذا كانت $ع_١$ ، $ع_٢$ هما سرعتى الكرة قبل وبعد التصادم مباشرة فإن النسبه بين الدفع الواقع على الكرة والتغير فى كمية الحركة = ...

(أ) $ف_١ : ف_٢$ (ب) $ف_٢ : ف_١$ (جـ) $ع_٢ : ع_١$ (د) ١ : ١

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٥ كرة من المطاط وكرة من الصلصال لهما نفس الكتلة وتتحركان بنفس السرعة نحو حائط رأسى فإذا ارتدت الكرة المطاط بنفس سرعة اصطدامها بالحائط والتصقت كرة الصلصال بالحائط فأى من الكرتين يكون دفع الحائط عليها أكبر ؟

(أ) كرة المطاط.
(ب) كرة الصلصال.
(ج) كل منهما لها نفس الدفع.
(د) دفع الحائط على كل منهما = صفر

---

٢٦ أثرت القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ + ٩ $\overrightarrow{ص}$ حيث ‖$\overrightarrow{ق}$‖ بالنيوتن على جسم كتلته الوحدة لفترة زمنية = $\frac{1}{2}$ ثانية فإن مقدار دفع القوة المحصلة (د) = ... نيوتن.ث

(أ) ٢
(ب) ٣
(ج) ٥
(د) ٧

---

٢٧ أثرت القوى $\overrightarrow{ق_1}$ = أ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ على جسم لمدة $\frac{1}{2}$ ثانية. وكان متجه دفعها على الجسم يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{د}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ فإن : أ × ب = ...

(أ) $\frac{1}{2}$
(ب) $\frac{7}{2}$
(ج) ٧
(د) ١٤

---

٢٨ (دور ثان ٢٠٢٤) أثرت القوة $\overrightarrow{ق}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ٧ $\overrightarrow{ص}$ على جسم كتلته ٥ كجم لمدة ١٠ ثوانٍ فغيرت متجه سرعته من $\overrightarrow{ع_1}$ = $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ إلى $\overrightarrow{ع_2}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ + ١٢ $\overrightarrow{ص}$ حيث أ ، ب ثابتان ، إذا كانت القوة مقاسة بوحدة النيوتن ، السرعة بوحدة (م/ث) فإن : أ + ب = ...

(أ) −٤
(ب) −٢
(ج) صفر
(د) ٤

---

٢٩ (دور أول ٢٠٢٣) إذا أثرت القوى $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٥ $\overrightarrow{ص}$ + $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٧ $\overrightarrow{ص}$ − ٣ $\overrightarrow{ع}$ على جسم لفترة زمنية لمدة $\frac{1}{2}$ ثانية ، فإن مقدار التغير فى كمية الحركة = ... كجم.م/ث ، حيث القوى مُقاسة بالنيوتن.

(أ) ١٣
(ب) ٦٫٥
(ج) ٥
(د) ٩٫٥

---

٣٠ إذا تحرك جسم كتلته ٣ كجم بسرعة $\overrightarrow{ع}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ − ٢ $\overrightarrow{ص}$ وأثرت عليه قوة ثابتة لفترة زمنية ن ثانية وكان متجه دفعها على الجسم يساوى ٦ $\overrightarrow{س}$ + ٩ $\overrightarrow{ص}$ مقاسًا بوحدة نيوتن.متر فإن مقدار سرعة الجسم بوحدة م/ث تساوى ....

(أ) $\sqrt{10}$
(ب) ٥ $\sqrt{2}$
(ج) $\sqrt{34}$
(د) $\sqrt{74}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٣١) إذا سقطت كرة كتلتها ١ كجم رأسيًا على أرض أفقية وكان مقدار دفع الكرة على الأرض = ١٢ نيوتن.ث ، وزمن تلامس الكرة والأرض ٠,١ ث فإن مقدار رد فعل الأرض على الكرة يساوى .... نيوتن.

(أ) ٩,٨ (ب) ١٢٠ (جـ) ١٢٩,٨ (د) ١٢١

---

(٣٢) كرة كتلتها ٥٠ جم سقطت من ارتفاع ٢,٥ م على أرض أفقية فارتدت إلى ارتفاع (ف) مترًا فإذا كان مقدار القوة الدفعية بين الأرض والكرة ٥,٦ نيوتن وزمن تلامس الكرة بالأرض ٠,١ ثانية فإن : ف = ... سم.

(أ) ٧٠ (ب) ٨٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٠٠

---

(٣٣) سقطت كرة كتلتها ٥٠٠ جرام من ارتفاع ٢,٥ متر على سطح سائل لزج فغاصت فيه بسرعة منتظمة مقدارها $١\frac{٣}{٤}$ متر/ث. فإن مقدار دفع السائل على الكرة = ... كجم.متر/ث.

(أ) ٦,٥ (ب) ١,١٢٥ (جـ) ٢,٦٢٥ (د) ٢٦,٥

---

(٣٤) كرة كتلتها ٥٠٠ جرام سقطت من ارتفاع ٢,٥ مترًا على سطح سائل فغاصت فيه وسكنت بعد ثانية واحدة من لحظة الغوص وكان مقدار دفع السائل للكرة ١,٥ نيوتن. ثانية فإن مقاومة السائل للكرة تساوى .... نيوتن.

(أ) ٣,٢ (ب) ٦,٩ (جـ) ٨,٤ (د) ٩,٦

---

(٣٥) كرة من الصلصال كتلتها ١ كجم سقطت من ارتفاع ٤٠ سم على ميزان ضغط وكان زمن الصدمة $\frac{١}{٧}$ ثانية فإن قراءة الميزان = ... ث.كجم علمًا بأن الكرة لم ترتد بعد الصدمة.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

---

(٣٦) (تجريبي ٢٠٢١) سقط جسم كتلته ٣٥٠ جرام رأسيًا لأسفل لمدة $\frac{١}{٢}$ ثانية قبل أن يصطدم بسطح أفقى ولم يرتد بعد الصدمة ، فإذا كان مقدار رد فعل السطح الأفقى عليه ٢,١ ث كجم فإن زمن تصادم الجسم والسطح الأفقى يساوى .... ثانية.

(أ) $\frac{١}{١٠}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) $\frac{٤٩}{٥٠}$

---

(٣٧) (دور أول ٢٠٢٣) قذفت كرة ملساء كتلتها $\frac{١}{٢}$ كجم رأسيًا لأعلى لتصطدم بسقف الحجرة الأفقى ، وكان مقدار سرعتها قبل التصادم مباشرة ١٠ م/ث ، فإذا ارتدت بعد التصادم مباشرة بسرعة مقدارها ٨ م/ث ، وكان مقدار ضغط الكرة على السقف ٤٠,١ نيوتن ، فإن زمن التصادم = ... ثانية.

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{١٠}$ (جـ) $\frac{٣}{١٠}$ (د) $\frac{١}{٥}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٨ جسم كتلته ٣٠٠ جم قذف رأسيًا لأعلى بسرعة ٨٤٠ سم/ث. من نقطة تقع أسفل سقف حجرة بمقدار ١١٠ سم فاصطدم بالسقف وارتد إلى أرض الحجرة بعد $\frac{١}{٢}$ ثانية من الارتداد. علمًا بأن ارتفاع السقف ٢٧٢,٥ سم وإذا كان زمن التلامس $\frac{١}{١٠}$ ثانية. فإن مقدار القوة الدفعية = ... نيوتن.

(أ) ٢٠ (ب) ٢٥ (جـ) ٢٧ (د) ٣٠

---

٣٩ عربة ساكنة كتلتها ١ طن دفعت فى اتجاه حركتها بقوة مقدارها ٢٠٠ ث.كجم لمدة ٥ ثوانٍ ثم تركت العربة وشأنها فعادت إلى حالة السكون مرة أخرى بعد ١٥ ثانية. فإن مقدار المقاومة = ... ث.كجم بفرض ثبوتها فى الحالتين.

(أ) ٢٥ (ب) ٣٧,٥ (جـ) ٥٠ (د) ٦٢,٥

---

٤٠ كرة ملساء كتلتها ١٠٠ جم تهبط على مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° وعندما كانت سرعتها ١٢ م/ث اصطدمت بحائط أملس عمودى على المستوى المائل فارتدت لأعلى بسرعة مقدارها ٤ م/ث فإذا كان زمن التلامس بين الكرة والحائط ٠,٠١ ثانية فإن مقدار الضغط الكلى على الحائط = ... نيوتن.

(أ) ٠,٤٩ (ب) ٤,٩ (جـ) ١٦٠ (د) ١٦٠,٤٩

---

٤١ سقطت كرة ملساء كتلتها ٧٠ جم من يد رجل يقف داخل مصعد كهربى يتحرك رأسيًا لأسفل بسرعة منتظمة ٤٠ سم/ث ، عندما كانت الكرة على ارتفاع ٩٠ سم من أرضية المصعد. فإن مقدار الدفع الناتج عن تصادم الكرة بالأرضية علمًا بأن الكرة لم ترتد بعد اصطدامها بقاعدة المصعد = ... داين.ث.

(أ) ٢٧٦٠٠ (ب) ٢٩٤٠٠ (جـ) ٣٢٢٠٠ (د) ٣٥٠٠٠

---

٤٢ يتحرك جسيم فى الفراغ تحت تأثير قوة وكان متجه كمية حركته يعطى بالعلاقة :

$\overrightarrow{م}$ = (٤ ن^٢ + ن) $\overrightarrow{س}$ − (٣ ن − ١) $\overrightarrow{ص}$ + (٥ ن^٣ + ٢ ن) $\overrightarrow{ع}$ مقدر بوحدة كجم.م/ث فإن دفع القوة على الجسيم من ن = ٠ إلى ن = ١ ثانية يساوى ....

(أ) ٥ $\overrightarrow{س}$ − ٢ $\overrightarrow{ص}$ + ٧ $\overrightarrow{ع}$ (ب) ٥ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ + ٧ $\overrightarrow{ع}$

(جـ) ٩ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ + ١٧ $\overrightarrow{ع}$ (د) ٨ $\overrightarrow{س}$ + ١٥ $\overrightarrow{ع}$

---

٤٣ يتحرك جسم كتلته ٨ كجم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة بحيث كانت عجلة حركته (جـ) تعطى كدالة فى الزمن (ن) بالعلاقة : جـ = ٢ ن − ٦ حيث (جـ) مقاسة بوحدة م/ث^٢ ، الزمن (ن) بالثانية فإن دفع القوة على الجسم فى الفترة الزمنية [٣ ، ٥] = ... كجم.م/ث

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ٣٢ (د) ٤٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٤ (تجريبي ٢٠٢١) يتحرك جسم على خط مستقيم وكانت كمية حركته تتغير بمعدل ٢ ن كجم.م/ث² حيث ن الزمن بالثانية فإن مقدار دفع القوة المؤثرة على الجسم خلال الثانية العاشرة = ... نيوتن.ث.

(أ) ١٧ (ب) ١٩ (ج) ٢٠ (د) ٢١

---

٤٥ إذا كان القياس الجبرى لمتجه القوة يعطى بالعلاقة : ق = ١ + (ن − ٢)² حيث ق مقاسة بالنيوتن والزمن ن بالثانية فإن دفع ق فى الفترة الزمنية [٠ ، ٣] بالنيوتن.ث يساوى ....

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

---

٤٦ إذا كان القياس الجبرى لمتجه القوة يعطى بالعلاقة : ق = ١ + (ن − ٢)² حيث ق مقاسة بالنيوتن والزمن ن بالثانية فإن دفع ق فى الثانية الرابعة بالنيوتن.ث يساوى ....

(أ) $\frac{٤}{٣}$ (ب) $\frac{١٠}{٣}$ (ج) $\frac{١٦}{٣}$ (د) $\frac{٢٢}{٣}$

---

٤٧ أثرت قوة مقدارها ق = | ن − ٢ | على جسم ساكن لمدة ٥ ثوانٍ فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم خلال هذه الفترة يساوى .... نيوتن.ث.

(أ) ٢ (ب) ٢,٥ (ج) ٤,٥ (د) ٦,٥

---

٤٨ أثرت قوة مقدارها ق = (٢ ن + ١) نيوتن على جسم ساكن وكان دفع القوة على الجسم فى الفترة الزمنية [٠ ، أ] يساوى ٣٠ نيوتن.ث فإن : أ = ...

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٩ (د) ١٥

---

٤٩ (دور ثان ٢٠٢١) جسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ نيوتن ، وتعطى $\overleftarrow{ق}$ كدالة فى الزمن ن ثانية بالعلاقة $\overleftarrow{ق}$ = (٣ ن² + أ) $\overleftarrow{ى}$ ، حيث أ عدد موجب ، $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة فى اتجاه الحركة ، وكان مقدار دفع القوة على الجسم خلال الثانية الأولى من حركته يساوى ٤ نيوتن.ث فإن : أ = ...

(أ) $\frac{١٩}{٣}$ (ب) ١ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) ٣

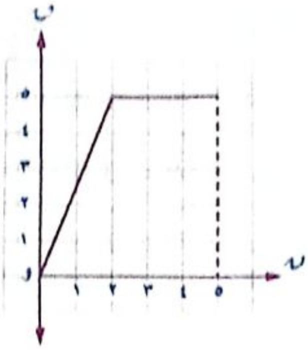
---

٥٠ (دور أول ٢٠٢١) جسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ ، حيث ق = هـ^ن (نيوتن) والزمن بالثانية ، فإن النسبة بين مقدار الدفع خلال الثانية الأولى : مقدار الدفع خلال الثانيتين الأولى والثانية = ...

(أ) (هـ + ١) : ١ (ب) ١ : (هـ + ١) (ج) (هـ − ١) : ١ (د) ١ : (هـ² − ١)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

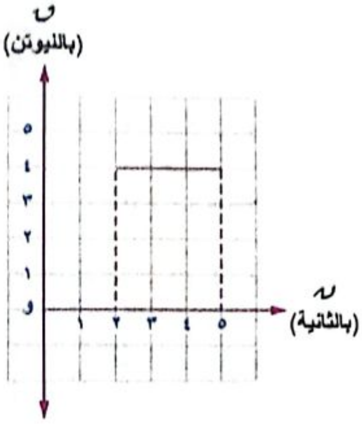
٥١ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة - الزمن) حيث مقدار القوة ق بالنيوتن ، الزمن ن بالثانية فإن دفع القوة ق خلال الثواني الخمسة الأولى = ... نيوتن.ث



(أ) ٥ (ب) ١٠
(جـ) ٢٠ (د) ٢٥

---

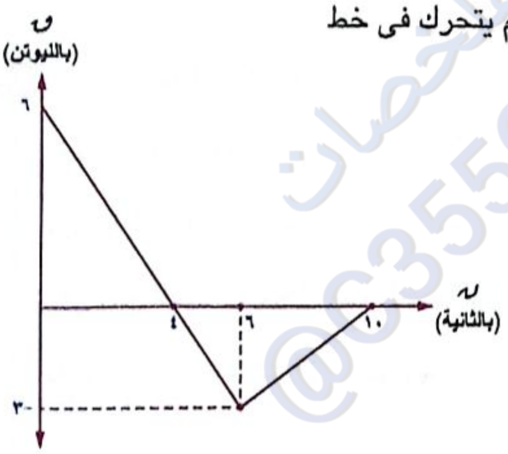
٥٢ إذا أثرت قوة ثابتة المقدار على جسم لفترة زمنية كما هو معطى فى الشكل فإن مقـدار الدفع بوحدة نيوتن. ثانية يساوى ....



(أ) ٨ (ب) ١٢
(جـ) ٢٠ (د) ٥٠

---

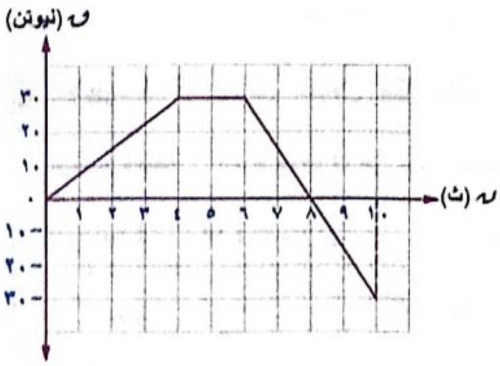
٥٣ (تجريبى ٢٠٢٣) الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة - الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم فإن التغير فى كمية حركة الجسم خلال الثوانى الست الأولى يساوى .... نيوتن.ث



(أ) ٣ (ب) ٩
(جـ) ٢١ (د) ١٥

---

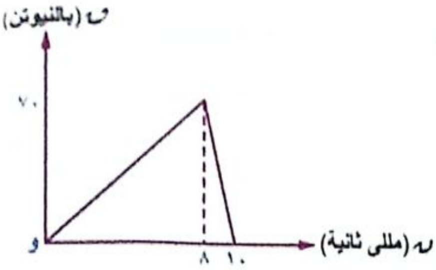
٥٤ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة - الزمن) لجسم كتلته ٤ كجم يتحرك فى مستوى أفقى أملس بسرعة ابتدائية ١٠ م/ث فإن سرعة الجسم بعد ١٠ ثانية من بداية الحركة تساوى .... م/ث.



(أ) ٢٠ (ب) ٣٠
(جـ) ٤٠ (د) ٥٠

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

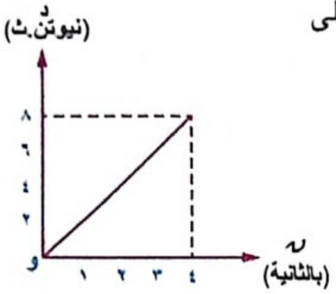
٥٥ كرة كتلتها ٥٠ جم تسقط من ارتفاع ١.٦ متر وتصطدم بالأرض فإذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة الدفعية - الزمن) وكان زمن تلامس الكرة مع الأرض يساوى ١٠ مللى ثانية فإن سرعة الكرة بعد اصطدامها بالأرض مباشرة = ... م/ث.



(أ) ١.٤
(ب) ٥.٦
(جـ) ٧
(د) ١٢.٦

---

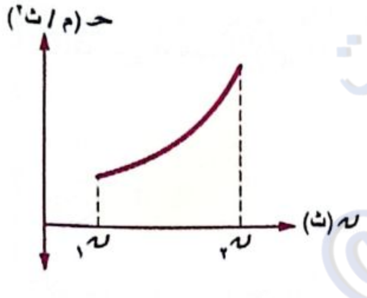
٥٦ الشكل المقابل يمثل منحنى (الدفع - الزمن) حيث الدفع نتيجة تأثير القوة $\overleftarrow{ق}$ على جسم خلال فترة زمنية ٤ ثوانٍ فأى مما يأتى صحيح ؟



(أ) القوة $\overleftarrow{ق}$ ثابتة وتساوى ٢ نيوتن.
(ب) القوة $\overleftarrow{ق}$ ثابتة وتساوى $\frac{1}{2}$ نيوتن.
(جـ) القوة $\overleftarrow{ق}$ تتزايد مع مرور الزمن.
(د) القوة $\overleftarrow{ق}$ تتناقص مع مرور الزمن.

---

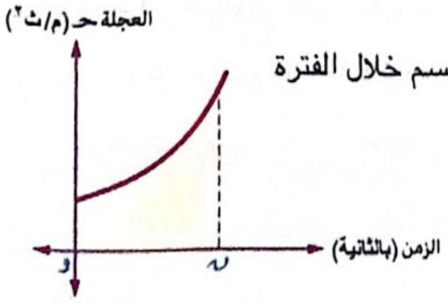
٥٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة - الزمن) لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ خلال الفترة الزمنية [$ن_1$ ، $ن_2$] فإذا كانت المساحة المظللة تحت المنحنى تساوى ٤٠ وحدة مساحة فإن دفع القوة $\overleftarrow{ق}$ خلال هذه الفترة الزمنية يساوى .... نيوتن.ث



(أ) ٥
(ب) ٨
(جـ) ٤٠
(د) ٢٠٠

---

٥٨ (تجريبى ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة - الزمن) لجسم كتلته ٢ كجم يتحرك فى خط مستقيم فإن الدفع المؤثر على الجسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ن] يساوى .... مساحة المنطقة المظللة.

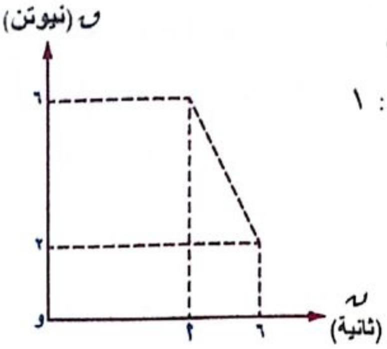


(أ) نصف.
(ب) ضعف.
(جـ) ثلاثة أمثال.
(د) نفس.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٥٩ (دور ثان ٢٠٢٤) الشكل المعطى يُمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها (ق) نيوتن ، إذا كانت النسبة بين دفع القوة خلال الفترة الزمنية [٠ ، أ] إلى دفعها خلال الفترة الزمنية [أ ، ٦] تساوى ٣ : ١

فإن : أ = ...

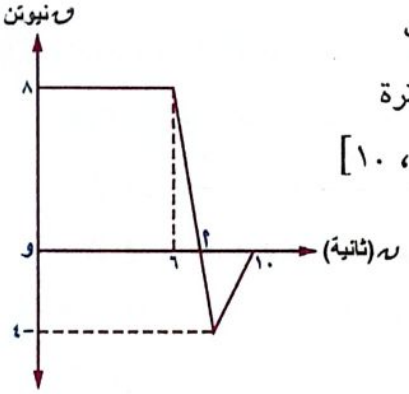


(أ) ٣,٥ (ب) ٤

(جـ) ٤,٥ (د) ٥

---

٦٠ (دور أول ٢٠٢٤) الشكل المعطى يُمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة ق ، إذا كان مقدار دفع القوة خلال الفترة الزمنية [٠ ، أ] هو ٥٦ نيوتن.ث فإن دفع القوة خلال الفترة الزمنية [أ ، ١٠] يساوى .... نيوتن.ث.

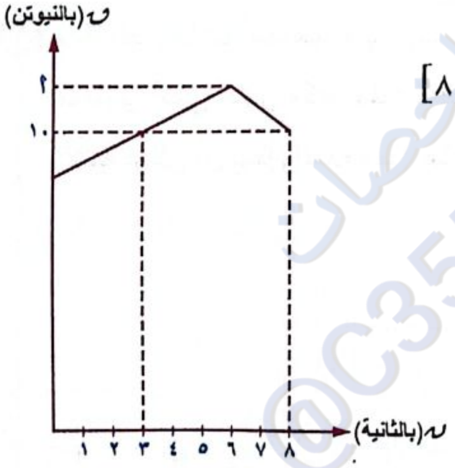


(أ) -٦ (ب) -٥

(جـ) -٤ (د) -٣

---

٦١ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم وكان دفع القوة ق خلال الفترة [٣ ، ٨] يساوى ٦٥ نيوتن.ث فإن : أ = ... نيوتن.

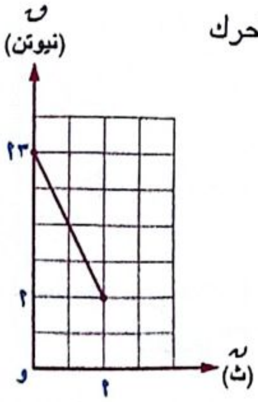


(أ) ١٢ (ب) ١٤

(جـ) ١٦ (د) ١٨

---

٦٢ (دور أول ٢٠٢٢) الشكل المقابل يوضح منحنى (القوة – الزمن) لجسم كتلته ك كجم يتحرك تحت تأثير هذه القوة ، فإذا كان مقدار دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة هو ١٤ نيوتن.ث. فإن : أ = ...

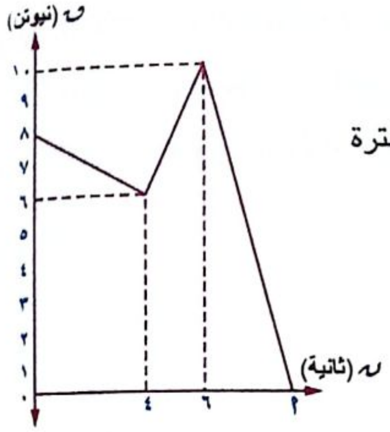


(أ) ٥ (ب) ٦

(جـ) ٧ (د) ٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٦٣ **(دور أول ٢٠٢١)** الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها ق (نيوتن) ، إذا كان دفع هذه القوة خلال الأربع ثوانٍ الأولى يساوى دفعها خلال الفترة الزمنية [٤ ، أ] فإن : أ = ...



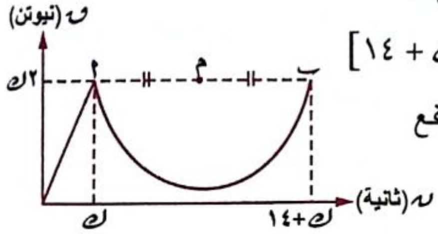
(أ) ٨,٥ (ب) ٨,٣

(جـ) ٨,٦ (د) ٨,٤

---

٦٤ **(تجريبى ٢٠٢١)** الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الزمن) لقوة مقدارها ق (نيوتن) تؤثر على جسم يتحرك فى خط مستقيم لفترة زمنية [٠ ، ك + ١٤] ، القوس $\overset{\frown}{أب}$ هو نصف دائرة طول قطرها ١٤ ، إذا كان مقدار الدفع خلال هذه الفترة الزمنية يساوى ٥١ نيوتن.ث

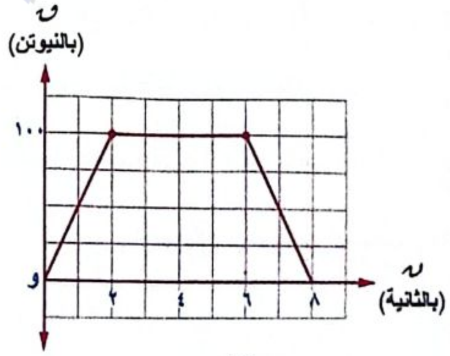
فإن : ك = ... علماً بأن $\left(\pi = \frac{٢٢}{٧}\right)$



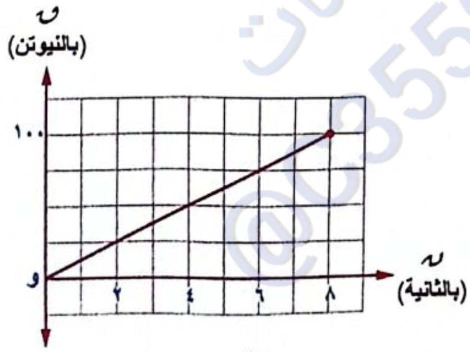
(أ) ٣٢ (ب) ٢٨ (جـ) ١٨ (د) ٤

---

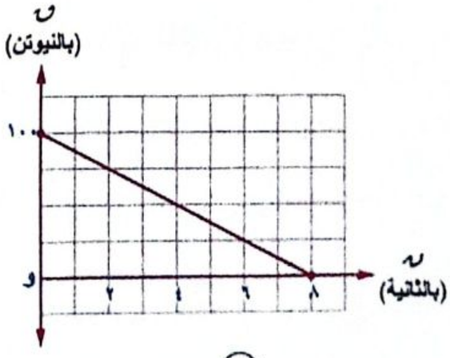
٦٥ قوة مقدارها ق اتجاهها ثابت وكان مقدارها دالة فى الزمن تؤثر على جسم كتلته ٣٠ كجم فتحرك على مستوى أفقى أملس وكان مقدار التغير فى سرعته خلال ٨ ثوانٍ يساوى ٧٢ كم/س فأى من الأشكال الآتية يمكن أن يمثل العلاقة بين هذه القوة والزمن ؟



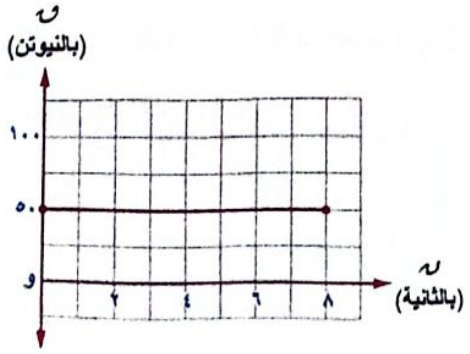
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

سابعًا مسائل على الشغل

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت هـ الزاوية بين القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ المؤثرة على جسم والإزاحة الناتجة $\overrightarrow{\text{ف}}$ ، ش هو الشغل المبذول من $\overrightarrow{\text{ق}}$ وكانت :

أولًا : ∠ هـ حادة فإن : ش = ... **ثانيًا :** ∠ هـ منفرجة فإن : ش = ...

(أ) كمية سالبة. (ب) صفر (جـ) كمية موجبة. (د) ق × ف

---

٢ يتحرك جسيم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها ٢٥٠ داين وتعمل فى اتجاه الحركة فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال إزاحة مقدارها ٢٠٠ سم يساوى .... إرج.

(أ) ٥٠ (ب) ٥٠٠٠ (جـ) ٥٠٠٠٠ (د) ٥٠٠٠٠٠

---

٣ جسم كتلته ١٠٠ جم يتحرك فى خط مستقيم مسافة ١٥٠ سم بعجلة منتظمة ٥ سم/ث^٢ فإن الشغل المبذول فى تحريك الجسم = ... إرج.

(أ) ٧٥٠٠ (ب) ٧٥٠٠٠ (جـ) ٧٥٠٠٠٠ (د) ٧٥٠٠٠٠٠

---

٤ رجل يتسوق فى متجر (سوبر ماركت) يدفع عربة تسوق بقوة مقدارها ٣٥ نيوتن تميل على الأفقى بزاوية قياسها ٢٥° لتتحرك العربة مسافة ٥٠ متر فإن الشغل المبذول بواسطة الرجل ≃ .... إرج.

(أ) $١,٥٨٦ \times ١٠^{١٠}$ (ب) $١,٥٨٦ \times ١٠^{٧}$

(جـ) $١,٥٨٦ \times ١٠^{٨}$ (د) $٢,٥٩ \times ١٠^{١٠}$

---

٥ قوة مقدارها ٨٠ نيوتن تعمل فى اتجاه ٣٠° شمال الشرق فإن الشغل المبذول بواسطة القوة خلال إزاحة معيارها ٤٠ متر نحو الشمال يساوى .... چول.

(أ) ١٦ (ب) ١٦٠ (جـ) ١٦٠٠ (د) ١٦٠٠٠

---

٦ الشغل الذى تبذله قوة الوزن عند رفع جسم كتلته ٤ طن رأسيًا مسافة ١٢ متر يساوى .... چول.

(أ) ٤٨٠٠٠ (ب) −٤٨٠٠٠ (جـ) −٤٧٠٤٠٠ (د) ٤٧٠٤٠٠

---

٧ رجل كتلته ٦٠ كجم يصعد تلًا ارتفاعه ٨٠ متر فإن الشغل المبذول من قوة الوزن يساوى .... ثقل كجم.متر.

(أ) ٤٨٠٠ (ب) −٤٨٠٠ (جـ) صفر (د) −٤٧٠٤٠

---

٨ الشغل الذى يبذله وزن رجل كتلته ٧٠ كجم عند صعوده طريق طوله ١٦٠ متر ويميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° هو .... چول.

(أ) −٥٤٨٨٠ (ب) ٥٤٨٨٠ (جـ) ٥٦٠٠٠ (د) −٥٦٠٠٠

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٩) إذا تحرك جسم فى خط مستقيم وكانت تؤثر عليه قوة مقاومة موازية لاتجاه حركته تساوى فى المقدار ٤٠٠ نيوتن فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال إزاحة $\overleftarrow{ف}$ حيث $\|\overleftarrow{ف}\|$ = ٣٥٠ متر يساوى .... جول.

(أ) -١٤×١٠^{٤} (ب) -٧×١٠^{٤} (ج) ٧×١٠^{٤} (د) ١٤×١٠^{٤}

---

(١٠) إذا كان هـ قياس الزاوية بين القوة $\overleftarrow{ق}$ المؤثرة على جسم والإزاحة الناتجة $\overleftarrow{ف}$ وكان مقدار الشغل ش = صفر فإن : هـ = ...

(أ) صفر (ب) ٦٠° (ج) ٩٠° (د) ١٨٠°

---

(١١) باعتبار أن ش = $\|\overleftarrow{ق}\| \, \|\overleftarrow{ف}\|$ جتا هـ حيث هـ قياس الزاوية بين متجه القوة $\overleftarrow{ق}$ ، ومتجه الإزاحة $\overleftarrow{ف}$ ، فإن الشغل يكون أكبر ما يمكن إذا كان ....

(أ) هـ = صفر (ب) ٠° < هـ < ٩٠°

(ج) هـ = ٩٠° (د) ٩٠° < هـ < ١٨٠°

---

(١٢) (دور أول ٢٠٢٤) أثرت قوة أفقية $\overleftarrow{ق}$ على جسم كتلته ك كجم موضوع على مستوى أفقى فحركته من السكون مسافة ١,٩٦ م خلال فترة زمنية ما ، فإذا كان الشغل المبذول من القوة خلال هذه المسافة يساوى ٤,٩ جول فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١,٥ (ب) ١,٩ (ج) ٢,٥ (د) ٣,٥

---

(١٣) صخرة كتلتها ٢٠ كجم تتحرك على مستوى أفقى خشن بسرعة ٨ م/ث وتوقفت نتيجة الاحتكاك وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الصخرة والسطح $\frac{١}{٥}$ فإن الشغل الناتج عن قوة الاحتكاك حتى تتوقف الصخرة = ... جول.

(أ) -٣٢٠ (ب) -٦٤٠ (ج) -١٢٨٠ (د) -٦٢٧٢

---

(١٤) جسم كتلته ٤ كجم موضوع على مستوٍ مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° فإن الشغل الذى تبذله قوة الوزن عندما يتحرك الجسم مسافة ٥ متر على خط أكبر ميل للمستوى إلى أسفل = ... جول.

(أ) ٤٩ (ب) $٤٩\sqrt{٢}$ (ج) ٩٨ (د) $٩٨\sqrt{٢}$

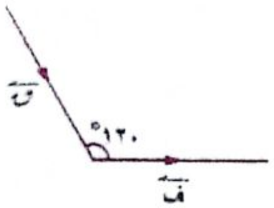
---

(١٥) (دور أول ٢٠٢٣) إذا أثرت ثلاث قوى ثابتة : $\overleftarrow{ق}_١$ ، $\overleftarrow{ق}_٢$ ، $\overleftarrow{ق}_٣$ (نيوتن) معًا على جسم فكانت الإزاحة الحادثة $\overleftarrow{ف}$ (متر) وكان $\overleftarrow{ق}_١ \cdot \overleftarrow{ف}$ = ٥ جول ، $\overleftarrow{ق}_٢ \cdot \overleftarrow{ف}$ = ٢ جول ، $\overleftarrow{ق}_٣ \cdot \overleftarrow{ف}$ = -٤ جول ، فإن الشغل المبذول من محصلة هذه القوى = ... جول.

(أ) -٣ (ب) ١١ (ج) -١ (د) ٣

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ (دور أول ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :



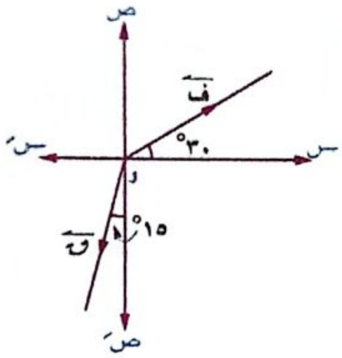
إذا كان : ‖ق‖ = ١٢ نيوتن ، ‖ف‖ = ٥ متر

فإن الشغل المبذول بواسطة القوة ق = ... چول.

(أ) ٦٠ (ب) -٣٠ (جـ) -٣٠ $\sqrt{3}$ (د) ٣٠

---

١٧ (دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المُعطى :



إذا كان : ‖ق‖ = ١٢ $\sqrt{2}$ نيوتن ، ‖ف‖ = ٦ أمتار

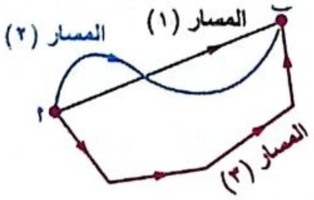
فإن الشغل المبذول من القوة ق = ... چول.

(أ) -٧٢ (ب) ٧٢

(جـ) ٧٢ $\sqrt{2}$ (د) -٧٢ $\sqrt{2}$

---

١٨ في الشكل المقابل :



إذا كان : ش١ ، ش٢ ، ش٣ يمثل الشغل المبذول من نفس القوة لتحريك جسم من الموضع أ إلى ب خلال ثلاثة مسارات مختلفة على الترتيب فإن ....

(أ) ش١ > ش٢ > ش٣ (ب) ش١ < ش٢ < ش٣

(جـ) ش٣ > ش١ > ش٢ (د) ش١ = ش٢ = ش٣

---

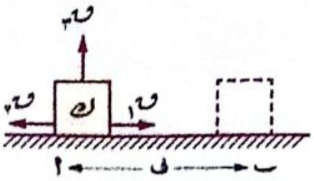
١٩ إذا كان ش١ هو الشغل المبذول من القوة ق لتحريك جسم موضوع على مستوى أفقي أملس إزاحة مقدارها ف وكان ش٢ هو الشغل المبذول من نفس القوة ق لتحريك نفس الجسم ولكنه موضوع على مستوى أفقي خشن إزاحة مقدارها ف ايضًا فإن : ....

(أ) ش١ > ش٢ (ب) ش١ = ش٢

(جـ) ش١ < ش٢ (د) المقارنة تتوقف على معامل الاحتكاك.

---

٢٠ في الشكل المقابل :



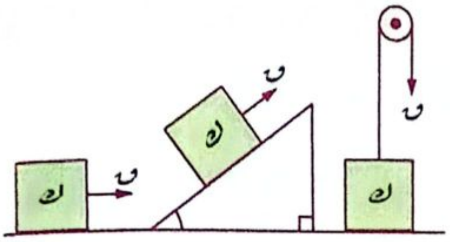
جسم كتلته ك كجم موضوع على مستوى أفقي أملس أثرت عليه القوى الموضحة بالشكل فانتقل من الوضع أ إلى الوضع ب فإن ....

(أ) القوة ق١ بذلت شغلًا موجبًا. (ب) القوة ق٢ بذلت شغلًا سالبًا.

(جـ) القوة ق٣ لم تبذل شغلًا. (د) جميع ما سبق صحيح.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تيليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

٢١ في كل من الأشكال المقابلة :



قوة مقدارها ق أثرت على جسم كتلته ك فحركته مسافة ف رأسيًا لأعلى فى شكل (١) ، مسافة ف على المستوى المائل فى شكل (٢) ، مسافة ف أفقيًا فى شكل (٣) إذا كان ش هو مقدار الشغل المبذول من ق فإن : ....

Ⓐ $ش_١ > ش_٢ > ش_٣$ Ⓑ $ش_٣ > ش_٢ > ش_١$
Ⓒ $ش_١ = ش_٢ > ش_٣$ Ⓓ $ش_١ = ش_٢ = ش_٣$

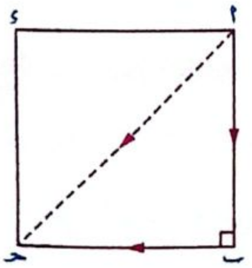
---

٢٢ وضع جسم على مستوى أفقى وأثرت عليه القوة (ق) نيوتن فتحرك بسرعة منتظمة ضد مقاومة تساوى (م) نيوتن مسافة ما فإن : $\frac{\text{مقدار الشغل الذى بذلته القوة (ق)}}{\text{مقدار الشغل الذى بذلته المقاومة (م)}}$ = ...

Ⓐ ١ : ١ Ⓑ ٢ : ١ Ⓒ ١ : ٢ Ⓓ ١ : ٤

---

٢٣ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ل مترًا ، وضع جسم عند الرأس أ فحركته القوة (ق) نيوتن إلى النقطة حـ على الطريق $\overline{أب}$ ثم $\overline{ب حـ}$ ، وحركته القوة (٢ ق) نيوتن من أ إلى حـ على الطريق $\overline{أحـ}$

فإن : $\frac{\text{الشغل الذى بذلته (ق)}}{\text{الشغل الذى بذلته (٢ ق)}}$ = ...

Ⓐ ٢ : ١ Ⓑ ١ : ٢ Ⓒ ١ : $\sqrt{٢}$ Ⓓ $\sqrt{٢}$: ١

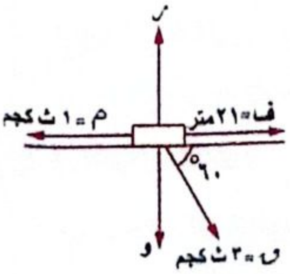
---

٢٤ كرة تسقط من قمة برج فإن النسبة بين الشغل المبذول من قوة الوزن خلال كل من الثوانى الأولى والثانية والثالثة هى ....

Ⓐ ١ : ٢ : ٣ Ⓑ ١ : ٤ : ٩ Ⓒ ١ : ٣ : ٥ Ⓓ ٩ : ٤ : ١

---

٢٥ في الشكل المقابل :



أثرت قوة ثابتة مقدارها ٣ ثقل كجم فى اتجاه يميل على الأفقى لأسفل بزاوية قياسها ٦٠° على جسم كتلته ٧ كجم فحركته مسافة ٢١ متر ضد مقاومات = ١ ثقل كجم.

أولًا : الشغل الذى بذلته القوة = ... ث.كجم متر.

ثانيًا : الشغل المبذول من الوزن = ... إرج.

ثالثًا : الشغل المبذول من المقاومة = ... جول.

Ⓐ $-٨٫٥ \times ١٠^{٢}$ Ⓑ صفر Ⓒ $\frac{٦٣}{٢}$ Ⓓ ٦٣

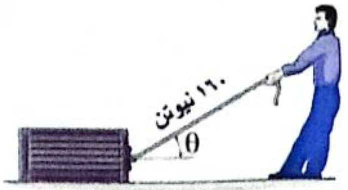
ابحث في تليجرام C355C@ الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٢٦ **(دورثان ٢٠٢٤)** جسم كتلته ٥ كجم موضوع على مستوى أفقى خشن ، أثرت عليه قوة أفقية مقدارها ٢٧ نيوتن فحركته على المستوى ١٠ أمتار ، فإذا كان الشغل المبذول من محصلة القوى المؤثرة على الجسم خلال هذه المسافة يساوى ٢٥ چول ، فإن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى يساوى ....

(أ) $\frac{١}{٢}$　(ب) $\frac{١}{٤}$　(جـ) $\frac{٣}{٤}$　(د) $\frac{٣}{٢}$

---

٢٧ **فى الشكل المقابل :**

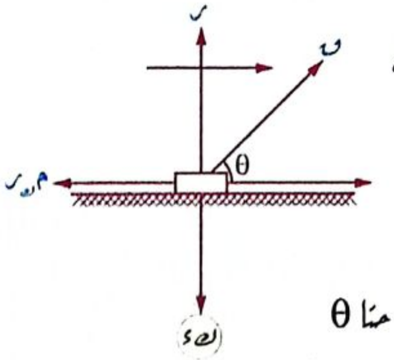


شخص يسحب صندوقًا بقوة شد مقدارها ١٦٠ نيوتن وتميل على الأفقى بزاوية ظلها $\frac{٣}{٤}$ ليحركه مسافة أفقية ٥ أمتار ، فإن الشغل المبذول من قوة الشد بالچول يساوى ....

(أ) ٣٢٠　(ب) ٤٨٠　(جـ) ٦٠٠　(د) ٦٤٠

---

٢٨ **فى الشكل المقابل :**



قوة مقدارها ق تميل على الأفقى بزاوية قياسها θ تسحب جسمًا كتلته ك على مستوى أفقى خشن لمسافة ف بسرعة ثابتة ع فإذا كان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $م_ر$

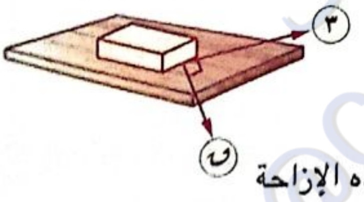
، فإن الشغل المبذول من قوة الاحتكاك يساوى ....

(أ) − ق ف حتا θ　(ب) − $م_ر$ ق ف حتا θ

(جـ) − $م_ر$ ك ء ف　(د) − $م_ر$ ك ء ف حتا θ

---

٢٩ **فى الشكل المقابل :**



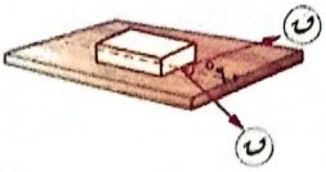
جسم موضوع على نضد أفقى أثرت عليه القوتان المتعامدتان اللتان مقدارهما ٣ نيوتن ، ق نيوتن فتحرك الجسم مسافة أفقية ٢ متر فى اتجاه المحصلة ، إذا بذلت محصلة القوتين شغلًا قدره ١٠ چول خلال هذه الإزاحة

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٣　(ب) ٤　(جـ) ٥　(د) ٦

---

٣٠ **فى الشكل المقابل :**



أثرت القوتان المتساويتان فى المقدار ق ، ق الأفقيتان على جسم موضوع على نضد أفقى فحركتا الجسم مسافة ٥ متر فى اتجاه محصلتهما إذا كان الشغل الذى بذلته محصلة القوتين خلال هذه الإزاحة يساوى $٥٠\sqrt{٣}$ ث.كجم.م

فإن : ق = ... ث.كجم.

(أ) $٥\sqrt{٣}$　(ب) ١٠　(جـ) $١٠\sqrt{٣}$　(د) ٢٠

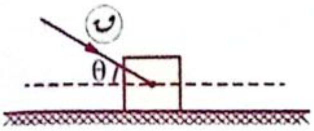
ابحث كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣١ سيارة كتلتها ١ طن بدأت حركتها من السكون على طريق أفقى ضد مقاومات مقدارها ٥٠ نيوتن فأصبحت سرعتها ٤ م/ث بعد أن قطعت ١٦ مترًا فإن الشغل الذى بذلته قوة محرك السيارة خلال هذه الإزاحة يساوى .... نيوتن.م.

(أ) ٢٥٠٠ (ب) ٣٢٠٠ (ج) ٦٤٠٠ (د) ٨٨٠٠

---

٣٢ **فى الشكل المقابل :** جسم كتلته ٥ كجم موضوع على مستوى أفقى خشن معامل احتكاكه الحركى ٠.٢٥ أثرت عليه القوة $\overline{ق}$ التى مقدارها ٣٠ نيوتن وتميل على المستوى بزاوية قياسها θ حيث طا θ = $\frac{٣}{٤}$ لمدة ٥ ثوانٍ فإن الشغل الذى بذلته هذه القوة خلال هذه المدة يساوى .... نيوتن.متر.



(أ) ٥٤٣ $\frac{٣}{٤}$ (ب) ٤٣٥ (ج) ٣٧٥ (د) ٥٢٥

---

٣٣ عامل بناء كتلته ٧٠ كجم يحمل على كتفه كمية من الطوب صاعدًا على سلم ارتفاع قمته عن سطح الأرض ١٢ مترًا فإذا بذل شغلًا قدره ١١٧٦٠جول حتى وصل إلى قمة السلم فإن كتلة الطوب الذى يحمله تساوى .... كجم.

(أ) ٢٠ (ب) ٣٠ (ج) ٤٠ (د) ٥٠

---

٣٤ قذف حجر كتلته ٤ كجم رأسيًا لأعلى من على سطح الأرض فإذا كان مقدار الشغل المبذول ليصل إلى أقصى ارتفاع ١١٧٦ جول فإن أقصى ارتفاع وصل إليه الحجر = ... متر.

(أ) ٢٠ (ب) ٣٠ (ج) ٤٠ (د) ٥٠

---

٣٥ عربة ترام ساكنة شدت بحبل يصنع مع شريط الترام زاوية قياسها ٦٠° فإذا كان مقدار قوة الشد ٥٠٠ ث.كجم وتحركت العربة بعجلة ٥ سم/ث^{٢} لمدة ٣٠ ثانية فإن الشغل الذى بذلته قوة الشد = ... جول.

(أ) ٧١٢٥ (ب) ٦١٢٥ (ج) ٥٦١٢٥ (د) ٥٥١٢٥

---

٣٦ **(دور ثان ٢٠٢٢)** طائرة هليكوبتر كتلتها ٤ طن ومقدار قوة محركها ٣ ث.طن تتحرك رأسيًا لأسفل ضد مقاومة مقدارها ٧٥٠ ث.كجم فإن الشغل المبذول بواسطة القوة المحصلة فى قطع مسافة ١٠٠ متر = ...

(أ) ٢٤٥٠٠ جول. (ب) ١٧٥٠٠٠ ث.كجم.متر. (ج) ٢٥٠٠٠ ث.كجم.متر. (د) ١٧١٥٠٠ جول.

---

٣٧ وضع جسم عند قمة مستوى مائل خشن ارتفاعه متر فانزلق ووصل إلى قاعدة المستوى بسرعة ١٨٠ متر/دقيقة فإذا كانت كتلته ١٠٠ جم فإن الشغل المبذول ضد الاحتكاك = ... إرج.

(أ) ٥٣×١٠^{٥} (ب) ٥٣×١٠^{٦} (ج) ٥٣×١٠^{٧} (د) ٥٣×١٠^{٨}

---

٣٨ مستوى مائل أملس ارتفاعه ٤ متر وضع جسم كتلته ٥ كجم عند قمة المستوى فانزلق على خط أكبر ميل حتى وصل إلى قاعدة المستوى. فإن مقدار الشغل المبذول من قوة الوزن = ... جول.

(أ) ١٤٧ (ب) ١٥٠ (ج) ١٧٦ (د) ١٩٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٣٩) سيارة كتلتها ٤ طن تصعد منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠٠}$ ضد مقاومات مقدارها يعادل ٥ ث.كجم لكل طن من كتلة السيارة فاكتسبت سرعة مقدارها ٥٤ كم/س خلال $\frac{١}{٢}$ دقيقة فإذا بدأت السيارة حركتها من السكون. فإن الشغل المبذول من قوة محرك السيارة = ... چول.

(أ) ٤٤١٠٠ (ب) ٨٨٢٠٠ (ج) ٥٨٢٣٠٠ (د) ٦٢٨٠٠

---

(٤٠) قطار كتلته ٢٠٠ طن يصعد منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠٠}$ بسرعة ثابتة فإذا كان الشغل المبذول من الآت القطار يساوي ١٥ × ١٠^{٥} ث.كجم متر حتى وصل إلى أعلى المنحدر والشغل المبذول ضد المقاومات ٥ × ١٠^{٥} ث.كجم متر فإن طول المنحدر = ... متر.

(أ) ٤٠٠ (ب) ٥٠٠ (ج) ٦٠٠ (د) ٧٠٠

---

(٤١) وضع جسم كتلته ٥ كجم على مستوى مائل خشن طوله ١٠ متر وقياس زاوية ميل المستوى على الأفقي ٣٠° ، تُرك الجسم ليهبط تحت تأثير وزنه فتحرك بسرعة منتظمة فإن الشغل الذي بذلته قوة الاحتكاك حتى يصل الجسم لقاعدة المستوى يساوي .... چول.

(أ) −١٢٥ (ب) −٢٤٥ (ج) ٢٤٥ (د) ٤٩٠

---

(٤٢) وضع جسم كتلته ١٥ كجم على قمة مستوى مائل أملس يميل على الأرض بزاوية قياسها θ ، طول المستوى المائل ١٠ متر وعندما وصل الجسم إلى قاعدة المستوى كان الشغل المبذول من الوزن يساوي ٣٠ ث.كجم.متر فإن : θ = ...

(أ) جا$^{-١}$ $\left(\frac{١}{٥}\right)$ (ب) ظا$^{-١}$ $\left(\frac{١}{٥}\right)$ (ج) جا$^{-١}$ $\left(\frac{٢}{٥}\right)$ (د) جا$^{-١}$ $\left(\frac{٢\sqrt{٦}}{٥}\right)$

---

(٤٣) إذا تحرك جسم في خط مستقيم من نقطة الأصل إلى النقطة أ (٢ ، −١ ، ١) تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٣ $\overrightarrow{ص}$ − $\overrightarrow{ع}$ فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة = ... وحدة شغل.

(أ) −٣ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٦

---

(٤٤) إذا تحرك جسم في خط مستقيم من النقطة أ (−٣ ، ٢) إلى النقطة ب (٥ ، −٣) تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$ فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة = ... وحدة شغل.

(أ) −٢ (ب) −١ (ج) صفر (د) ١

---

(٤٥) (دورثان ٢٠٢٤) إذا أثرت القوى $\overrightarrow{ق}_١$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_٢$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_٣$ = $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ على جسم فانتقل من النقطة أ (١ ، ٢) إلى النقطة ب (−١ ، ١) حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيان ، فإن الشغل المبذول من محصلة هذه القوى خلال الإزاحة $\overrightarrow{أب}$ يساوي .... وحدة شغل.

(أ) −١٢ (ب) −١١ (ج) ١١ (د) ١٣

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٤٦) إذا كان الشغل المبذول من القوة $\overrightarrow{ق}$ = م $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ خلال إزاحة
$\overrightarrow{ف}$ = −٣ $\overrightarrow{س}$ + (م + ١) $\overrightarrow{ص}$ يساوى ٠,٠٠٥ چول ، ‖$\overrightarrow{ف}$‖ بالسم ومعيار $\overrightarrow{ق}$ بالنيوتن
حيث م ثابت فإن : م = ...

(أ) −١ (ب) −٠,١ (ج) ١ (د) ٠,١

---

(٤٧) أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٣ $\overrightarrow{ص}$ على جسم فكان متجه موضعه $\overrightarrow{ر}$ (ن) = (ن + ٥) $\overrightarrow{س}$ + (ن² + ٤) $\overrightarrow{ص}$
فإن الشغل المبذول من هذه القوة من ن = ١ إلى ن = ٥ يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ٦٠ (ب) ٨٠ (ج) ١٢٠ (د) ١٦٠

---

(٤٨) يتحرك جسيم كتلته ٢ جم فى المستوى س و ص تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ = ٨ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ إذا كان متجه موضعه $\overrightarrow{ر}$
كدالة فى الزمن ن هو : $\overrightarrow{ر}$ = (٤ن² + ٥) $\overrightarrow{س}$ + (−ن² + ن) $\overrightarrow{ص}$ ، حيث ر مقيسة بالسنتيمتر ، ن بالثانية
فإن الشغل المبذول من القوة $\overrightarrow{ق}$ فى الفترة من ن = صفرًا إلى ن = ٥ يساوى .... إرج.

(أ) ٧٩٠ (ب) ٧٠٠ (ج) ٦١٠ (د) ٥٢٠

---

(٤٩) أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ = ٥ $\overrightarrow{ى}$ على جسم متحرك متجه سرعته فى أى لحظة ن يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{ع}$ = (ن − ٤) $\overrightarrow{ى}$
فإن الشغل المبذول من القوة $\overrightarrow{ق}$ خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٨] هو ....

(أ) صفر (ب) ٢٠ (ج) −٢٠ (د) ١٠

---

(٥٠) يتحرك جسم فى خط مستقيم تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ − ٥ $\overrightarrow{ع}$ مبتدئًا من نقطة الأصل
، فإذا تحرك هذا الجسم ٤ وحدات فى الاتجاه الموجب لمحور الصادات فإن الشغل الذى بذلته هذه القوة
خلال هذه الإزاحة يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ٨ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ٢٠

---

(٥١) تحرك جسيم من النقطة أ (−٤ ، ٣) إلى النقطة ب (٥ ، −٩) فى خط مستقيم تحت تأثير
قوة $\overrightarrow{ق}$ = ك $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ تعمل فى اتجاه مضاد للإزاحة $\overrightarrow{أب}$ فإن الشغل المبذول
بواسطة $\overrightarrow{ق}$ = ... وحدة شغل.

(أ) −٨٠ (ب) −٧٥ (ج) −٧٠ (د) −٦٥

---

(٥٢) أثرت القوة $\overrightarrow{ق_1}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ على جسم ساكن فحركته من أ (١ ، ٢) إلى ب (٣ ، ٥)
وأثرت القوة $\overrightarrow{ق_2}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ + ك $\overrightarrow{ص}$ على نفس الجسم فحركته أيضًا من أ إلى ب فإذا كان
الشغل الذى بذلته $ق_1$: الشغل الذى بذلته $ق_2$ = ٩ : ٥ فإن : ك = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (ج) صفر (د) −١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٥٣) أ ب حـ مثلث فيه : أ (٢ ، ٣) ، حـ (٥ ، ٧) ، وضع جسم عند الرأس أ وأثرت عليه القوة $\overrightarrow{ق} = ٥ \overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص}$ فحركته من أ إلى ب ثم من ب إلى حـ فإن الشغل الذى بذلته هذه القوة خلال هذه الإزاحة يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ١٣ (ب) ١٩ (جـ) ٣٢ (د) ٤٥

---

(٥٤) تحرك جسيم على المستوى الإحداثى من النقطة أ (٤ ، −٣) إلى النقطة ب (٦ ، ٥) تحت تأثير قوة مقدارها ٣٩ نيوتن تميل على الاتجاه الموجب لمحور السينات بزاوية جيبها $\frac{٥}{١٣}$ فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال الإزاحة $\overrightarrow{أ ب}$ = ... وحدة شغل.

(أ) ٤٨ (ب) ٩٦ (جـ) ١٩٢ (د) أ ، حـ

---

(٥٥) (دور أول ٢٠٢١) جسم ثابت الكتلة يتحرك فى خط مستقيم بسرعة $ع_١$ (م/ث) ، أثرت عليه قوة مقدارها ق (نيوتن) ، فأصبحت سرعته $ع_٢$ (م/ث) بعد زمن ن (ثانية) من لحظة تأثير القوة خلال الإزاحة الحادثة التى مقدارها ف (متر) إذا كان $٣ \overrightarrow{ع_٢} - ٢ \overrightarrow{ع_١} = \overrightarrow{٠}$ فإن ....

(أ) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون سالبًا. (ب) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون موجبًا.

(جـ) ينعدم الشغل المبذول من القوة المؤثرة. (د) لا يمكن تعيين إشارة الشغل المبذول من القوة.

---

(٥٦) (دور أول ٢٠٢٤) الشغل الذى تبذله قوة $ق = ٣ ف^٢ - ف$ حيث ف القياس الجبرى للإزاحة ومقاسة من نقطة ثابتة فى تحريك جسم فى اتجاه موازٍ لخط عملها من ف = ١ إلى ف = ٥ يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ٢٢٤ (ب) ١١٢ (جـ) ١١٠ (د) ٥٦

---

(٥٧) جسيم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق}$ (نيوتن) حيث ق = جا ٢ ف ، ف مقاسة بالمتر ، فإن الشغل المبذول من القوة $\overrightarrow{ق}$ عندما يتحرك الجسم من ف = ٠ حتى ف = $\frac{\pi}{٢}$ بوحدة الجول يساوى ....

(أ) −١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) صفر (د) ١

---

(٥٨) جسيم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها $ق = هـ^{٢ر}$ حيث ق مقدرة بالنيوتن ، ر مقدرة بالمتر فإن الشغل المبذول من القوة ق عندما يتحرك الجسيم من ر = صفر إلى ر = $لو_{هـ} ٤$ يساوى .... جول.

(أ) ٧ (ب) ٧٫٥ (جـ) ١٥ (د) ٣٠

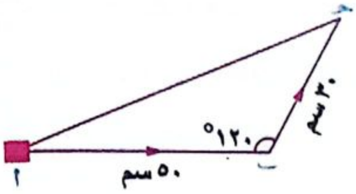
---

(٥٩) يتحرك جسم فى خط مستقيم بتأثير قوة موازية لهذا المستقيم قدرها $ق = أ ف^٤ + ٥$ حيث ف هو بعد الجسم عن نقطة ثابتة (و) على المستقيم فإذا كان الشغل المبذول من هذه القوة لتحريك الجسم من النقطة (و) إلى النقطة ف = ١ يساوى ١٥ وحدة فإن مقدار الشغل اللازم بذله من نفس القوة لتحريك الجسم من النقطة ف = ١ إلى النقطة ف = ٤ يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ١٢٤٥ (ب) ١٠٢٤٥ (جـ) ٢٠١٤٥ (د) ٢١٢٩

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦٠ في الشكل المقابل :

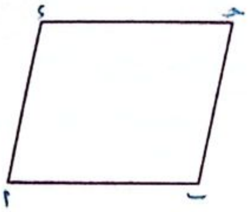


وضع جسم عند نقطة أ وأثرت عليه قوة ق مقدارها ١٠ نيوتن في اتجاه أحـ فحركته من أ إلى ب ثم من ب إلى حـ فإن الشغل الذى بذلته هذه القوة خلال هذه الإزاحة يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ٣٠٠　(ب) ٥٠٠　(جـ) ٧٠٠　(د) ٨٠٠

---

٦١ (دورثان ٢٠٢١) في الشكل المرسوم :

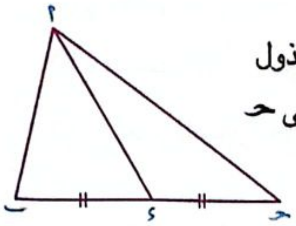


أ ب حـ ء متوازى أضلاع إذا أثرت قوة ثابتة على جسم وكان الشغل المبذول من هذه القوة لتحريك الجسم من أ إلى ب يساوى ش$_1$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ء يساوى ش$_2$ والشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى حـ يساوى ش$_3$ ، فإن : ش$_1$ + ش$_2$ = ...

(أ) $\frac{1}{2}$ ش$_3$　(ب) ٢ ش$_3$　(جـ) ش$_3$　(د) ٤ ش$_3$

---

٦٢ (دورأول ٢٠٢١) في الشكل المرسوم :



أ ب حـ مثلث فيه ء منتصف $\overline{ب حـ}$ إذا أثرت قوة ثابتة على جسم وكان الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ب يساوى ش$_1$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى حـ يساوى ش$_2$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ء يساوى ش$_3$

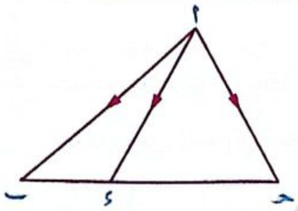
فإن : ....

(أ) ش$_1$ + ش$_2$ = ش$_3$　(ب) ش$_1$ + ش$_2$ = $\frac{1}{2}$ ش$_3$

(جـ) ش$_1$ + ش$_2$ = ٢ ش$_3$　(د) ش$_1$ + ش$_2$ = ٤ ش$_3$

---

٦٣ (تجريبي ٢٠٢٣) في الشكل المرسوم :

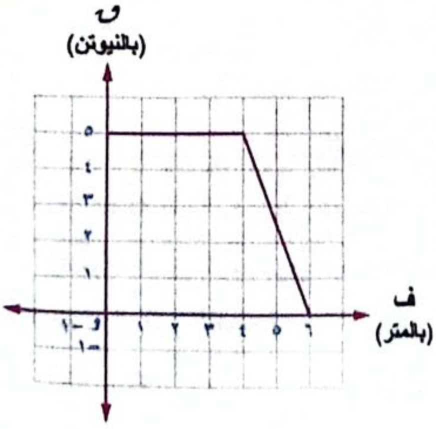


Δ أ ب حـ فيه ء $\in$ $\overline{ب حـ}$ بحيث ب ء : ء حـ = ٣ : ٥ إذا أثرت قوة ثابتة المقدار على جسم موضوع عند نقطة أ وكان الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ب يساوى ش$_1$ والشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى حـ يساوى ش$_2$ والشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ء يساوى ش$_3$　فإن : ٥ ش$_1$ + ٣ ش$_2$ = ... ش$_3$

(أ) ٨　(ب) ٥　(جـ) ٤　(د) ٢

---

٦٤ الشكل المقابل يوضح تأثير قوة ($\overrightarrow{ق}$) على جسم يتحرك مسافة (ف) ، فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة ليتحرك الجسم من ف = ٠ إلى ف = ٦ يساوى .... جول.

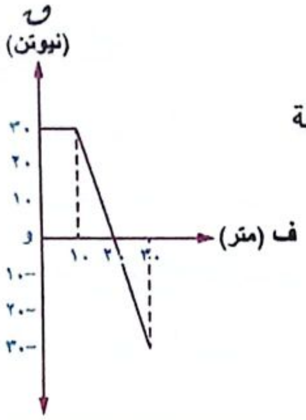


(أ) ١٢٫٥　(ب) ٢٥

(جـ) ٣٠　(د) ٥٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦٥ (دور أول ٢٠٢٢) الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين القوة المؤثرة $\overleftarrow{ق}$ والإزاحة $\overleftarrow{ف}$ لجسيم يتحرك فى خط مستقيم فإن النسبة بين الشغل المبذول بواسطة القوة خلال الإزاحة من ف = ٠ حتى ف = ٢٠ مترًا إلى الشغل المبذول خلال الإزاحة من ف = ٠ إلى ف = ٣٠ مترًا تساوى ....

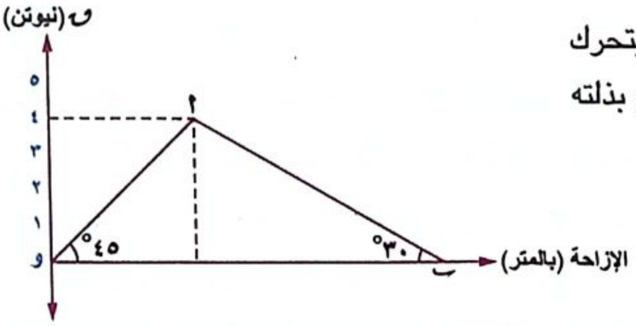


(أ) ٣ : ٢ (ب) -٣ : ٢

(جـ) -١ : ٣ (د) ١ : ٣

---

٦٦ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الإزاحة) لجسم يتحرك فى خط مستقيم خلال الإزاحة $\overleftarrow{و ب}$ فإن الشغل الذى بذلته القوة خلال هذه الإزاحة = ... چول.

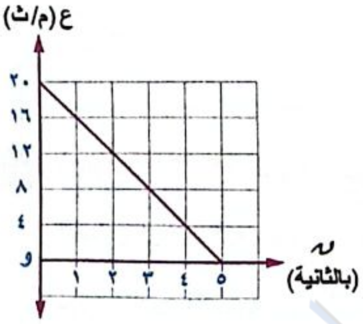


(أ) ٨ (ب) ١٦

(جـ) ٢١,٨٦ (د) ٢٣,٢٥

---

٦٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) خلال تأثير القوة (ق) نيوتن على جسم كتلته ١٠ كجم يتحرك على مستوى أفقى لمدة ٥ ثوانٍ فإن الشغل الذى بذلته القوة ق خلال هذه الفترة = ... چول.

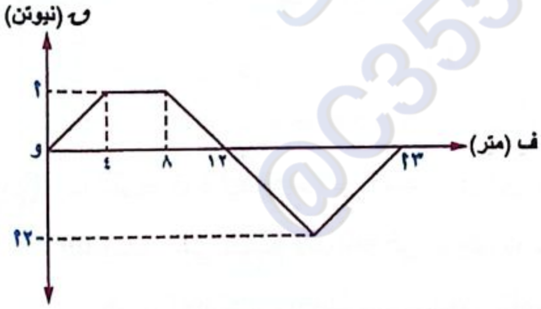


(أ) -٤٠٠ (ب) -٥٠٠

(جـ) -٢٠٠٠ (د) -٤٠٠٠

---

٦٨ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الإزاحة) فإذا انعدم الشغل المبذول خلال الفترة [٠ ، ٣ أ] فإن : أ = ...

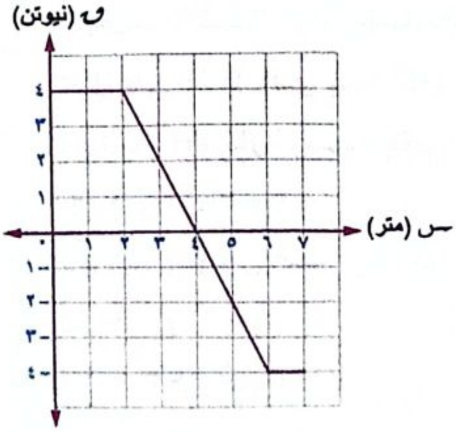


(أ) ٦ (ب) $٦ \frac{١}{٣}$

(جـ) $٦ \frac{٢}{٣}$ (د) ٧

---

٦٩ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين قوة ($\overleftarrow{ق}$) مؤثرة على جسم متحرك وإزاحة الجسم (س) فإن الشغل ينعدم خلال الإزاحة ....



(أ) من س = ٠ إلى س = ٤

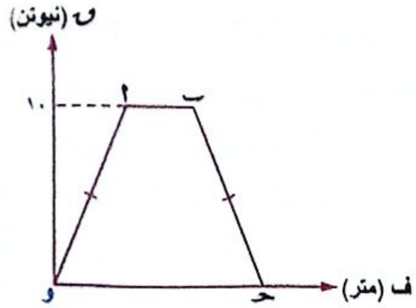
(ب) من س = ٠ إلى س = ٧

(جـ) من س = ٢ إلى س = ٦

(د) من س = ٢ إلى س = ٧

ابحث في كل الكتب والملخصات @C355C تليجرام
Watermarkly
@C355C 👈 جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام

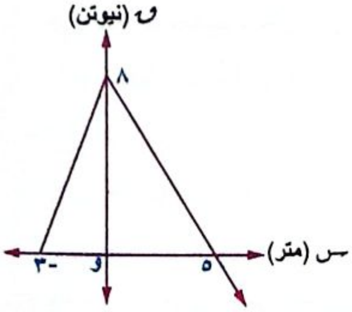
٧٠ (دور ثان ٢٠٢١) الشكل المقابل يوضح تأثير قوة متغيرة مقدارها ق على جسم إذا كان الشكل و أ ب حـ شبه منحرف متساوى الساقين فيه : و أ = ب حـ ، و حـ = ٣ أ ب ، وكان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة عندما يتحرك الجسم من ف = ٠ إلى ف = و حـ يساوى ٨٠ جول فإن : و حـ = ... متر.



(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

---

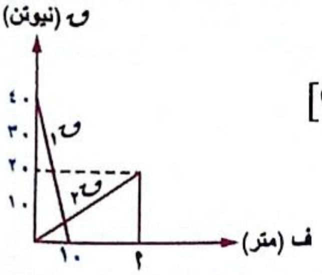
٧١ (تجريبى ٢٠٢١) إذا كان الشكل المقابل يوضح العلاقة بين القوة $\overleftarrow{ق}$ المؤثرة على جسم يتحرك فى خط مستقيم وموضع الجسيم (س) مبتدئًا من الموضع س = −٣ فإن موضع الجسيم س = ... متر عندما يكون الشغل المبذول من القوة يساوى −١٤٨ جول.



(أ) ٢٠ (ب) ١٧
(جـ) ١٣ (د) ١٠

---

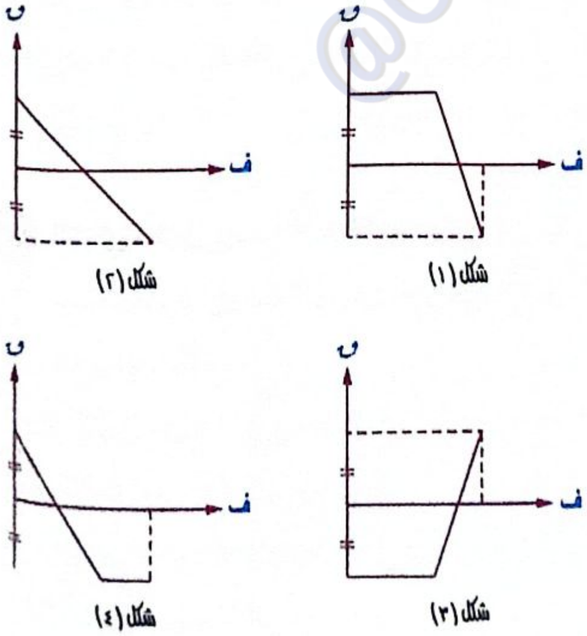
٧٢ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة − الإزاحة) لقوتين $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ تؤثران على الجسم والإزاحة الحادثة ف ، حيث ف ∈ [٠ ، أ] فإذا كانت النسبة بين الشغل المبذول من $\overleftarrow{ق_1}$ إلى الشغل المبذول من $\overleftarrow{ق_2}$ يساوى ٤ : ٥ فإن : أ = ...



(أ) ٢٥ (ب) ٢٤ (جـ) ٢٦ (د) ١٦

---

٧٣ إذا أثرت قوة $\overleftarrow{ق}$ تعمل فى اتجاه موازى لمحور السينات على جسم فحركته فى اتجاهها مسافة ف ، وكانت الأشكال المقابلة تبين منحنى القوة / المسافة. فإن ترتيب الأشكال ترتيبًا تصاعديًا طبقًا للعدد الدال على الشغل الذى بذلته القوة هو ....
(علمًا بأن الأشكال مرسومة بنفس مقياس الرسم)



(أ) ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤
(ب) ١ ، ٢ ، ٤ ، ٣
(جـ) ٣ ، ٤ ، ٢ ، ١
(د) ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثامنًا مسائل على طاقة الحركة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ يمكن قياس الطاقة بالوحدات التالية ما عدا الوحدة ....

(أ) الإرج. (ب) ث.جم.سم. (ج) ث.كجم.متر. (د) كجم.متر/ث.

٢ قذيفة كتلتها $\frac{1}{4}$ كجم وتتحرك بسرعة ٣٠٠ م/ث فإن طاقة حركتها = ... جول.

(أ) ١١٢٥٠ (ب) ٢٢٥٠٠ (ج) ٣٧٥٠٠ (د) ٣٧,٥

٣ سيارة كتلتها ١,٥ طن فإذا كانت طاقة حركتها = ١٦٨٧٥٠ جول فإن سرعتها = ... م/ث

(أ) ١,٥ (ب) ٧,٥ (ج) ١٥ (د) ٢٢٥

٤ سفينة كتلتها ٤٤١ طن تتحرك بسرعة ٧٢ كم/س فإن طاقة حركتها = ... كيلو وات.ساعة.

(أ) ٤,٥ (ب) ٢٤,٥ (ج) ٢٤٥٠٠ (د) ٢٤,٥ × ١٠^٥

٥ إذا ترك جسم كتلته ٣٠ جرام ليسقط من ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض

فإن طاقة حركة هذا الجسم = ... جول عندما يكون على وشك الارتطام بالأرض.

(أ) ٢,٩٤ (ب) ٢٩٤ (ج) ٢٩٤٠ (د) ٢٩٤٠٠٠

٦ جسم يتحرك بسرعة ثابتة = ٥ سم/ث وكانت طاقة حركته = ٢,٥ جول فإن كتلة الجسم = ... طن.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٧ ١ كيلو وات.ساعة = ... جول.

(أ) ٣٦٠٠ (ب) ٣,٦ × ١٠^٤ (ج) ٣,٦ × ١٠^٦ (د) ٣,٦ × ١٠^٨

٨ جسم كتلته ٧ كجم أثرت عليه قوة تغيرت سرعته من ٩ م/ث إلى ١٢ م/ث فإن التغير فى طاقة حركته يساوى .... ثقل كجم.متر

(أ) ٢٢,٥ (ب) ٣٦ (ج) ٤٨,٥ (د) ٥٦

٩ جسم طاقة حركته فى لحظة ما تساوى ٨٠ جول أصبحت بعد فترة زمنية أخرى تساوى ٥ ثقل كجم.متر فإن طاقة حركته المفقودة = ... جول

(أ) ٣١ (ب) ٧٥ (ج) ٧٧٩ (د) $\frac{١٥٥}{٤٩}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٠) قطار كتلته ١٨٠ طن وكانت طاقة حركته ٢٠ كيلو وات.ساعة

فإن سرعة القطار = ... كم/س (لأقرب عدد صحيح)

(أ) ٢٨ (ب) ١٠٢ (جـ) ١٧٢ (د) ١٠٠٠

---

(١١) يتحرك جسم كتلته ك فى خط مستقيم ومتجه ازاحته $\overleftarrow{ف}$ = ٦ ن $\overleftarrow{س}$ + ٨ ن $\overleftarrow{ص}$ حيث ن بالثانية ، ف بالمتر. فإذا كانت طاقة الحركة (ط) وكمية الحركة ($\overleftarrow{م}$) فإنه :

أولًا : إذا كانت : ك = ٥ كجم ، ‖$\overleftarrow{ف}$‖ بالمتر فإن : ط = ... جول

ثانيًا : إذا كانت : ط = ٥ جول ، ‖$\overleftarrow{ع}$‖ بالمتر/ث فإن : ك = ... جرام

ثالثًا : إذا كانت : ط = ٠,٥ جول ، ‖$\overleftarrow{ف}$‖ بالمتر فإن : م = ... جم.سم/ث

(أ) ٢٥٠ (ب) ٢٥٠٠ (جـ) ١٠٠ (د) ١٠٠٠٠

---

(١٢) قذف جسم كتلته ١ كجم رأسيًا إلى أعلى بسرعة ٤٩ م/ث ، فإن :

أولًا : طاقة حركة الجسم بعد ٦ ثانية من قذفه = ... جول.

(أ) ٤,٩ (ب) ١٩,٦ (جـ) ٤٨,٠٢ (د) ٩٦,٨

ثانيًا : طاقة حركة الجسم عندما يصبح على ارتفاع ١٠٢,٩ متر من نقطة القذف = ... جول.

(أ) ١٩,٦ (ب) ١٩٢,٠٨ (جـ) ٣٩٢,٤ (د) ٥١٢,٩

---

(١٣) ترك جسم كتلته ٢٠٠ جم ليتحرك من سكون من قمة مستوٍ أملس طوله ٢٥ مترًا ويميل على أفقى بزاوية جيبها $\frac{1}{10}$ ، فإن طاقة حركة هذا الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... جول.

(أ) ٢,٤٥ (ب) ٤,٩ (جـ) ٩,٨ (د) ١٩,٦

---

(١٤) قذف جسيم كتلته ١٤٠ جم رأسيًا لأعلى من قمة برج ارتفاعه ٢٥ مترًا عن سطح الأرض ، فإن التغير فى طاقة حركة الجسيم من لحظة قذفه حتى لحظة وصوله إلى سطح الأرض = ... جول.

(أ) ٢٠,٤ (ب) ٢٨,٦ (جـ) ٣٤,٣ (د) ٣٨,٢

---

(١٥) سقطت كرة كتلتها ٤٠٠ جرام من ارتفاع ٣,٦ مترًا على أرض أفقية فاصطدمت بالأرض وارتدت رأسيًا إلى أعلى لمسافة ١,٦ متر فإن التغير فى طاقة حركة الكرة نتيجة لاصطدامها بالأرض = ... جول.

(أ) -١٤,١١ (ب) -٦,٢٧ (جـ) -٧,٨٤ (د) -٩,١٢

---

(١٦) إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة $\overleftarrow{ع}$ = ٦٠ $\overleftarrow{س}$ + ٨٠ $\overleftarrow{ص}$ حيث مقدار السرعة مقاسًا بوحدة سم/ث فإن طاقة حركته تساوى ....

(أ) ٠,١ جول. (ب) ١ جول. (جـ) ١٠ جول. (د) ١٠^٥ إرج.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٧) يتحرك جسم كتلته ١٠ كجم بسرعة منتظمة $\overleftarrow{ع} = (٣ \text{ م/ث} ، \frac{\pi}{٦})$ فإن طاقة حركته = ... جول.

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٦٠ (د) ٩٠

---

(١٨) يتحرك جسيم بحيث كان متجه إزاحته $\overleftarrow{ف}$ يعطى كدالة فى الزمن $ن$ بالعلاقة :

$\overleftarrow{ف} = (ن^٢ + ٢ ن) \overleftarrow{س} + ٢ ن \overleftarrow{ص}$ ، حيث ف بالمتر ، $ن$ بالثانية.

إذا كانت طاقة حركة هذا الجسيم عند $ن = ١$ هى ٠,٤ جول. فإن كتلة الجسيم = ... جم.

(أ) ٢٠ (ب) ٤٠ (جـ) ٨٠ (د) ١٦٠

---

(١٩) **(دورثان ٢٠٢٤)** يتحرك جسم بحيث كان متجه إزاحته $(\overleftarrow{ف})$ يعطى كدالة فى الزمن $(ن)$ بالعلاقة :

$\overleftarrow{ف} = ٣ ن^٢ \overleftarrow{س} + (ن^٢ + ن) \overleftarrow{ص}$ حيث ف مُقاسة بالمتر ، $ن$ بالثانية ، إذا كانت طاقة حركته عندما $ن = ٢$ ثانية هى ٣٣٨ جول ، فإن كتلة الجسم تساوى .... كجم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

---

(٢٠) يتحرك جسم كتلته واحد كيلو جرام بحيث كان متجه موضعه $\overleftarrow{ر} = (أ ن^٢ + ٤ ن + ١) \overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، $ن$ الزمن بالثانية ، $ر$ مقاسة بالمتر. فإذا كانت طاقة حركة الجسم عندما $ن = ١$ ثانية تساوى ٥٠ جول فإن : أ = ...

(أ) −٣ ، ٧ (ب) ٣ ، ٧ (جـ) −٣ ، −٧ (د) ٣ ، −٧

---

(٢١) فى لحظة ما كانت كمية حركة جسم ١١٢ كجم.م/ث وطاقة حركته ٨٠ ث.كجم.م ، فإن كتلة هذا الجسم بوحدة الكيلو جرام تساوى ....

(أ) ٨ (ب) ١٤ (جـ) ٣٩,٢ (د) ٧٨,٤

---

(٢٢) وضع جسم كتلته ٢٠٠ جم عند قمة مستوٍ مائل طوله ١٦ مترًا وارتفاعه ٥ أمتار فهبط من السكون على خط أكبر ميل للمستوى حتى وصل إلى قاعدته وكان مقدار المقاومات لحركة الجسم تعادل $\frac{١}{٤}$ وزنه فإن طاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... جول.

(أ) ١,٩٦ (ب) ٣,٩٢ (جـ) ٤,٩ (د) ٩,٦

---

(٢٣) قذف جسيم كتلته ٥ كجم على خط أكبر ميل لمستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ ولأعلى بسرعة ٤ متر/ث. فإن التغير الذى يطرأ على طاقة حركة هذا الجسيم بعد انقضاء ثانية واحدة على لحظة قذفه ثم عندما يعود إلى موضع القذف = ... جول.

(أ) ١٢,٦٢ (ب) ١٦,١١٣ (جـ) ١٧,١٩٩ (د) ١٨,٦٢٧

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٤ سقطت كرة كتلتها ١٠٠ جرام من ارتفاع ٤.٩ مترًا على أرض أفقية فاصطدمت بالأرض وارتدت رأسيًا إلى أعلى. فإذا بلغ النقص فى طاقة حركتها نتيجة للاصطدام بالأرض ٣.٢٣٤ چول فإن أقصى مسافة ارتدتها الكرة عقب تصادمها بالأرض = ... متر.

(أ) ١.٤ (ب) ١.٦ (جـ) ١.٨ (د) ٢

---

٢٥ أثرت قوة أفقية على جسم ساكن موضوع على مستوى أفقى فتحرك لفترة زمنية حتى بلغت كمية حركته ١٥٧٥٠٠ داين.ثانية وعندئذ كانت طاقة حركته ١٦٨٧٥ ثقل.جم.سم وفى تلك اللحظة أوقف تأثير القوة ، وتحرك الجسم بعد ذلك ٢١ مترًا حتى سكن. فإن مقدار مقاومة المستوى = ... داين بفرض ثبوتها.

(أ) ٧٨٧٥ (ب) ٨٧٧٥ (جـ) ٨٨٨٥ (د) ٩٨٧٥

---

٢٦ سقطت كرة من المطاط كتلتها ١٥٠ جرام من ارتفاع ١٠ متر عن سطح الأرض فاصطدمت بها وارتدت إلى أعلى مسافة ما. وإذا كان مقدار قوة دفع الأرض للكرة ٦٣ نيوتن وزمن تلامسها $\frac{\text{١}}{\text{٢٠}}$ من الثانية فإن طاقة حركة الكرة المفقودة نتيجة التصادم = ... چول.

(أ) ٦.١٥ (ب) ٧.٠٢٥ (جـ) ٩.٥٢ (د) ١١.٠٢٥

---

٢٧ يتحرك جسم كتلته ٢ كجم تحت تأثير القوى :

$\overleftarrow{\text{ق}}_1 = \overleftarrow{\text{س}} + \text{٢}\,\overleftarrow{\text{ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}}_2 = \text{٢}\,\overleftarrow{\text{س}} + \overleftarrow{\text{ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}}_3 = \text{٣}\,\overleftarrow{\text{س}} + \text{٥}\,\overleftarrow{\text{ص}}$ مقدرة كل منها بالنيوتن حيث $\overleftarrow{\text{س}}$ ، $\overleftarrow{\text{ص}}$ متجها وحدة أساسيان متعامدان. فإذا كان متجه الإزاحة كدالة فى الزمن هو $\overleftarrow{\text{ف}} = \text{أ}\,\text{ن}^2\,\overleftarrow{\text{س}} - \text{ب}\,(\text{ن}^2 - \text{ن})\,\overleftarrow{\text{ص}}$ معيار الإزاحة بالمتر فإن طاقة الحركة فى نهاية زمن قدره ٢ ثانية تساوى .... چول.

(أ) ٦٨ (ب) ٧٠ (جـ) ٧٢ (د) ٧٤

---

٢٨ جسمان كتلتاهما ٤ كجم ، ٢٥ كجم لهما نفس طاقة الحركة عند لحظة ما فإن النسبة بين مقدارى كمية حركتيهما تساوى ....

(أ) ٤ : ٢٥ (ب) ٢٥ : ٤ (جـ) ٥ : ٢ (د) ٢ : ٥

---

٢٩ كرة (أ) كتلتها ثلاثة أمثال كتلة كرة (ب) فإذا كانت كمية حركة الكرة (ب) ضعف كمية حركة الكرة (أ) فإن النسبة بين طاقة حركة الكرة (أ) : طاقة حركة الكرة (ب) = ...

(أ) $\frac{\text{١}}{\text{١٢}}$ (ب) $\frac{\text{٤}}{\text{٣}}$ (جـ) $\frac{\text{٣}}{\text{٢}}$ (د) $\frac{\text{٢}}{\text{٩}}$

---

٣٠ جسمان أ ، ب كتلتاهما ك$_{\text{أ}}$ ، ك$_{\text{ب}}$ وسرعتاهما ع$_{\text{أ}}$ ، ع$_{\text{ب}}$ على الترتيب وكانت كمية حركتيهما متساوية فإن طاقة حركة الجسم (ب) أكبر من طاقة حركة الجسم (أ) إذا كان ....

(أ) ك$_{\text{ب}}$ > ك$_{\text{أ}}$ (ب) ك$_{\text{ب}}$ = ك$_{\text{أ}}$ (جـ) ع$_{\text{ب}}$ > ع$_{\text{أ}}$ (د) ع$_{\text{ب}}$ = ع$_{\text{أ}}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٣١) سقطت كرة من ارتفاع ٥ متر عن سطح الأرض ، اصطدمت بالأرض وفقدت ٢٠ ٪ من طاقة حركتها نتيجة التصادم فإن سرعة الكرة بعد التصادم مباشرة ≃ .... م/ث.

(أ) ٦,٢٥ (ب) ٧,٧٥ (جـ) ٨,٨٥ (د) ٩,٤٦

(٣٢) جسم كتلته (ك) يتحرك بسرعة (ع) وكمية حركته (م) وطاقة حركته (ط) فأى مما يأتى صحيح ؟

(أ) $م = \sqrt{\frac{ط}{٢ك}}$ (ب) ط = م × ع (جـ) $م^٢ = ٢ ط ك$ (د) $ط = ك م^٢$

(٣٣) سقطت كرة من ارتفاع ١٠ متر فوق سطح الأرض فاصطدمت بالأرض وارتدت إلى ارتفاع ٥ متر فإن طاقة الحركة المفقودة نتيجة التصادم = ... ٪ من طاقة الحركة قبل التصادم.

(أ) ٢٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٥٠ (د) ٧٥

(٣٤) سقط جسمان من ارتفاع ٥ متر عن سطح الأرض كتلتاهما ٤ ك ، ٦ ك على الترتيب

فإن : $\frac{\text{طاقة حركة الأول}}{\text{طاقة حركة الثانى}}$ = ... عند الوصول لسطح الأرض.

(أ) ٢ : ٣ (ب) ٣ : ٢ (جـ) ٤ : ٩ (د) ٩ : ٤

(٣٥) إذا زادت طاقة حركة جسم ثابت الكتلة بنسبة ٤٤ ٪ فإن نسبة الزيادة فى كمية حركة هذا الجسم تساوى ....

(أ) ٢٠ ٪ (ب) ٢٢ ٪ (جـ) ٤٤ ٪ (د) ٨٨ ٪

(٣٦) جسم يسقط رأسيًا إلى أسفل ويصطدم مع الأرض بسرعة ١٠ م/ث ويرتد رأسيًا لأعلى بسرعة ٨ م/ث فإن النسبة المئوية للفقد فى طاقة الحركة = ...

(أ) ١٤ ٪ (ب) ٢٨ ٪ (جـ) ٣٦ ٪ (د) ٦٤ ٪

(٣٧) جسم كتلته ١٠ كجم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها (ق) نيوتن تحركه فى اتجاهها وكانت طاقة الحركة المتولدة بوحدة الجول تساوى $٣ ف^٢ + ٤ ف + ١٢$ حيث ف الإزاحة الحادثة بالمتر فإن مقدار القوة المؤثرة عندما ف = ٦ متر يساوى .... نيوتن.

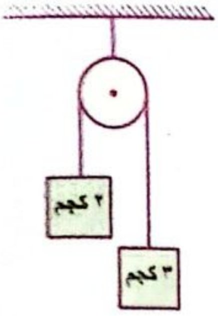
(أ) ٢٤ (ب) ٣٢ (جـ) ٣٦ (د) ٤٠

(٣٨) **(دور ثان ٢٠٢٢)** جسم كتلته ١٨ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كانت طاقة حركة الجسم ط (جول) تُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : $ط = ٤ ن^٢ + ٤ ن + ١$ فإن مقدار العجلة التى يتحرك بها الجسم = ... م/ث^٢.

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) ٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٩ في الشكل المقابل :



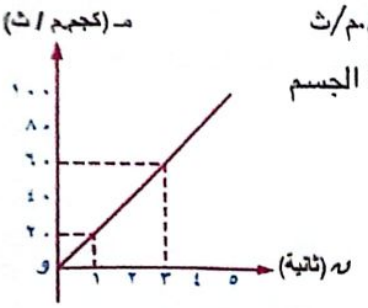
إذا كانت البكرة ملساء ومثبتة وتركت المجموعة لتتحرك من السكون فإن طاقة حركة الكتلة (٣ كجم) بعد ٢ ث من بدء الحركة = ... جول.

(أ) ٢٣ (ب) ٢٥

(ج) ٢٧ (د) ٣٠

---

٤٠ (دور ثان ٢٠٢١) إذا كان الشكل المقابل يُمثل العلاقة بين كمية الحركة ﻣ كجم.م/ث والزمن ﻧ ثانية لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك في خط مستقيم فإن طاقة حركة الجسم عند ﻧ = ٣ ث تساوي .... جول.

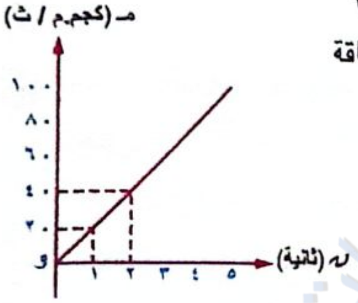


(أ) ٦٠ (ب) ٣٦٠

(ج) ١٨٠ (د) ٥٤٠

---

٤١ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الحركة ﻣ (كجم. م/ث) والزمن ﻧ (ثانية) لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك في خط مستقيم ، إذا كانت طاقة حركة الجسم تساوي ١٠٠٠ جول عند الزمن ﻧ فإن : ﻧ = ... ثانية.

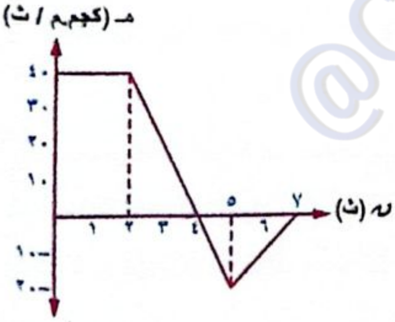


(أ) ١٠ (ب) ٥

(ج) ١٥ (د) ٢٠

---

٤٢ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (كمية الحركة – الزمن) لجسم كتلته ٢ كجم يتحرك في خط مستقيم فإن طاقة حركة الجسم عندما ﻧ = ٣ ثانية تساوي .... جول.

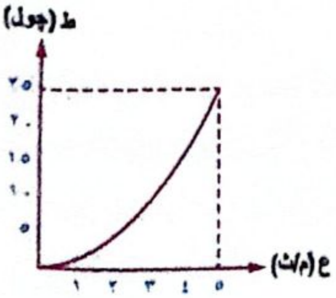


(أ) ١٠٠ (ب) ٢٠٠

(ج) ٤٠٠ (د) ٨٠٠

---

٤٣ (دور أول ٢٠٢٤) الشكل المعطى يُمثل منحنى (طاقة الحركة – السرعة) لجسم يتحرك في خط مستقيم ، فإن كتلة الجسم = ... كجم.



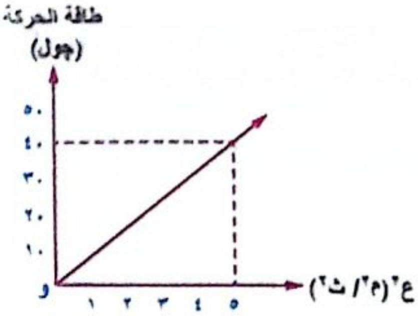
(أ) ٠٫٥ (ب) ١

(ج) ١٫٥ (د) ٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

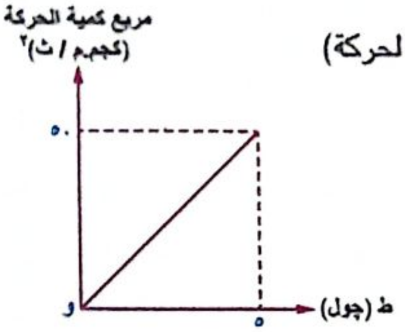
٤٤ الشكل المقابل يوضح منحنى (طاقة الحركة – مربع السرعة)
لجسم يتحرك فى خط مستقيم
فإن كتلة الجسم المتحرك = ... كجم.

(أ) ٢ (ب) ٤
(جـ) ٨ (د) ١٦



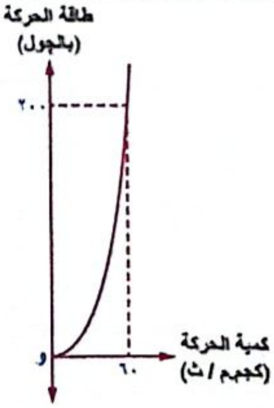
٤٥ (دور أول ٢٠٢٢) الشكل المقابل يوضح منحنى (مربع كمية الحركة – طاقة الحركة)
لجسم يتحرك فى خط مستقيم فإن كتلة الجسم = ... كجم.

(أ) ١٠ (ب) ١٥
(جـ) ٢٠ (د) ٥

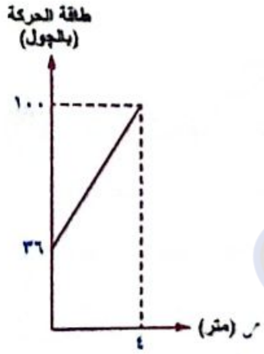


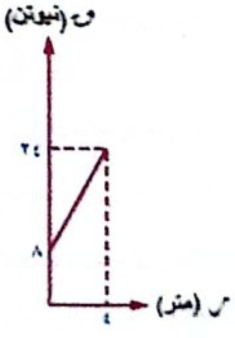
٤٦ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين طاقة الحركة وكمية الحركة لجسم
ثابت الكتلة متحرك فى خط مستقيم فإن كتلة الجسم = ... كجم.

(أ) ٣ (ب) ٦
(جـ) ٩ (د) ١٢

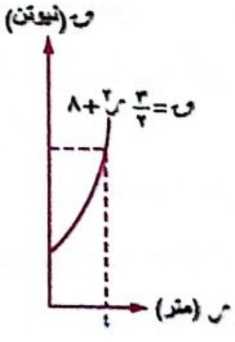


٤٧ الشكل المقابل يبين منحنى (طاقة الحركة – الموضع)
لجسم ثابت الكتلة يتحرك فى خط مستقيم خلال الإزاحة المعلومة.
أى من الأشكال البيانية الآتية يمكن أن يمثل منحنى
(القوة المحصلة – الموضع) ؟



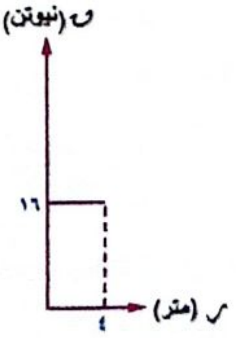


(أ)



(ب)

(جـ)



(د)

ابحث كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① أثرت قوة أفقية مقدارها ٣٠ ث.كجم على جسم ساكن موضوع على مستوٍ خشن فحركته فى اتجاهها مسافة ٥ أمتار وفى نهاية هذه المسافة أصبحت طاقة حركته ٧٠ ث.كجم.م فإن مقدار المقاومة لحركة الجسم يساوى .... ث.كجم.

(أ) ٤٤ (ب) ٣٥ (جـ) ١٦ (د) ٨٠

---

② مستوى مائل أملس قذف عليه جسم كتلته ٢ كجم فى اتجاه خط أكبر ميل لأعلى بسرعة ١,٤ م/ث فإن الشغل المبذول من وزن الجسم من البداية حتى سكون الجسم يساوى .... جول.

(أ) −١,٩٦ (ب) −٤,٩ (جـ) −٩,٨ (د) −٣,٩٢

---

③ جسم كتلته ٤ كجم تحرك من السكون فى خط مستقيم أفقى مسافة قدرها ٥ متر تحت تأثير قوة أفقية مقدارها ١٥٠ ثقل جم فإن طاقة الحركة المكتسبة = ... جول.

(أ) ٧٣٥٠ (ب) ٧٣,٥ (جـ) ٧,٣٥ (د) ٠,٧٣٥

---

④ جسم كتلته $١\frac{١}{٤}$ كجم تحرك من السكون فى خط مستقيم بعجلة منتظمة مقدارها ١٩٦ سم/ث^{٢} تحت تأثير قوة أفقية فإن الشغل المبذول خلال مسافة ٨ متر يساوى .... جول.

(أ) ٤,٩ (ب) ٩,٨ (جـ) ١٤,٧ (د) ١٩,٦

---

⑤ سيارة كتلتها ١ طن تصعد منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٢٠}$ أبطل محركها ووقفت بعد أن قطعت مسافة ٢٠ مترًا من لحظة إبطال المحرك فإذا كان مقدار قوة مقاومة المنحدر $\frac{١}{٥}$ وزن السيارة فإن طاقة حركة السيارة قبل إبطال المحرك مباشرة = ... جول.

(أ) ٤٩٠٠ (ب) ٤٩٠٠٠ (جـ) $٤,٩ \times ١٠^{٥}$ (د) $٤,٩ \times ١٠^{٧}$

---

⑥ قذف جسم بسرعة ٢٤,٥ متر/ث إلى أعلى مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° وفى اتجاه خط أكبر ميل. فإن أكبر مسافة يصعدها الجسم على المستوى قبل أن يبدأ فى العودة هابطًا = ... متر.

(أ) $٣٤\frac{١}{٥}$ (ب) $٤٣\frac{١}{٤}$ (جـ) $٥٢\frac{١}{٢}$ (د) $٦١\frac{١}{٤}$

---

⑦ وضع جسم كتلته ٢٠٠ جرام عند قمة مستوٍ مائل ارتفاعه ٥ متر فهبط من السكون فى اتجاه خط أكبر ميل حتى وصل إلى قاعدة المستوى بسرعة ٨ متر/ث. فإن مقدار الشغل المبذول من قوة المقاومة = ... جول.

(أ) ١,٧ (ب) ٣,٤ (جـ) ٥,٤ (د) ٦,٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

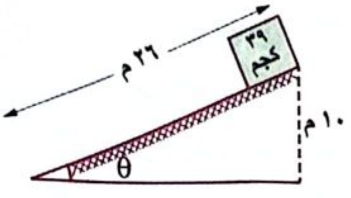
٨ مستوى مائل خشن طوله ٢٠ متر وارتفاعه ٥ أمتار فإن أصغر سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة في المستوى المائل وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لكي يصل بالكاد إلى أعلى نقطة في المستوى تساوي .... م/ث علمًا بأن الجسم يلاقي مقاومات مقدارها يساوي $\frac{1}{4}$ وزنه.

(أ) ٧ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٤

---

٩ **(دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المُعطى :**

يهبط جسم كتلته ٣٩ كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٢٦ مترًا وارتفاعه ١٠ أمتار ، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة في المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى $\frac{5}{12}$ ، فإن سرعة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... م/ث.

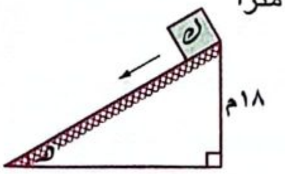


(أ) $\frac{196}{13}$ (ب) ٣٠ (جـ) ١٦٩ (د) $\frac{14}{\sqrt{13}}$

---

١٠ **(دور أول ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :**

يهبط جسم كتلته (ك) كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٣٠ مترًا وارتفاعه ١٨ مترًا ، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة في المستوى ، وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى $\frac{7}{16}$ وطاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى هي ٢٩٤٠ چول فإن : ك = ... كجم.

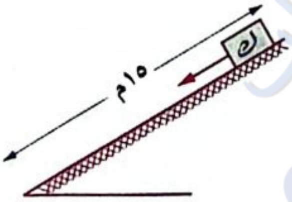


(أ) ٤٠ (ب) ٣٩٢ (جـ) ٢٠ (د) ١٩٦

---

١١ **(دور ثان ٢٠٢٤) في الشكل المقابل :**

يهبط جسم كتلته ك كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل خشن طوله ١٥ مترًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{3}{5}$ ، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة في المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى $\frac{5}{12}$ ، وطاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى ١٩٦ چول ، فإن : ك = ... كجم

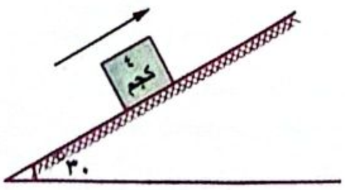


(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

---

١٢ **(دور ثان ٢٠٢٣) في الشكل المُعطى :**

قُذف جسم كتلته ٤ كجم بسرعة ٧,٢ م/ث لأعلى في اتجاه خط أكبر ميل لمستوى مائل خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° ، فإذا انعدمت سرعته بعد أن قطع مسافة ٤,٨ متر ، فإن مقدار مقاومة المستوى المائل للجسم يساوي ....



(أ) ٢ نيوتن. (ب) ٢ ث.كجم. (جـ) ٩,٨ ث.كجم. (د) ١٩,٦ نيوتن.

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تيليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ (دور أول ٢٠٢٣) قذف جسم بسرعة مقدارها ٢٨٠ سم/ث لأعلى مستوى مائل خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ حيث جا هـ = $\frac{٣}{٧}$ ، إذا كان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى = $\frac{\sqrt{١٠}}{٢٠}$ ، فإن المسافة التى يقطعها الجسم حتى يسكن لحظيًا = ... سم.

(أ) ٣٥ (ب) ٧٠ (جـ) ٧ (د) ١٤٠

---

١٤ أثرت قوة أفقية مقدارها ٢٤ ث.كجم على جسم ساكن موضوع على مستوٍ أفقى فقطع ٣٨ متر ثم أبطل تأثير القوة فسكن مرة أخرى بعد أن قطع مسافة ١٩ متر أخرى. فإن مقدار مقاومة المستوى لحركة الجسم = ... ثقل.كجم.

(أ) ٨ (ب) ١٢ (جـ) ١٦ (د) ٢٠

---

١٥ قذف جسم من قاعدة مستوى مائل خشن بسرعة ١٤ $\sqrt{٢}$ م/ث فسكن عند قمة المستوى لحظيًا ثم عاد هابطًا حتى وصل مرة أخرى إلى قاعدة المستوى بسرعة مقدارها ١٤ م/ث فإن ارتفاع المستوى = ... متر.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٥ (د) ٢٠

---

١٦ أثرت قوة قدرها ٤٨ ث.جرام على جسم ساكن موضوع على مستوٍ أفقى لفترة زمنية ما ، فأكتسب الجسم فى نهايتها طاقة حركة قدرها ١٨٩٠٠ ث.جم.سم وبلغت كمية حركته عندئذٍ ١٧٦٤٠٠ جم.سم/ث ثم رفعت القوة فعاد الجسم إلى السكون مرة أخرى بعد أن قطع مسافة $\frac{١}{٢}$ ١٠ مترًا من لحظة رفع القوة. بفرض ثبوت مقاومة المستوى فإن زمن تأثير القوة = ... ثانية.

(أ) ٦ (ب) ٨ (جـ) ١٠ (د) ١٢

---

١٧ إذا كان أ (٢ ، ٢) ، ب (٥ ، ٦) وتحرك جسيم كتلته ١٠ وحدات من أ فى الاتجاه $\overleftarrow{أب}$ حتى وصل إلى نقطة ب تحت تأثير قوة $\overline{ق}$ = ٢ $\overline{س}$ + ٦ $\overline{ص}$ ، وإذا بدأ الجسيم حركته من السكون فإن طاقة حركته عند ب = ... وحدة شغل.

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤٠

---

١٨ قوة مقدارها ١٢ نيوتن ثابتة الاتجاه تقوم ببذل شغل على جسم متحرك فإذا كانت إزاحته تعطى بالعلاقة :
$\overline{ف}$ = ٣ $\overline{س}$ − ٤ $\overline{ص}$ حيث ف بالمتر وكان التغير فى طاقة الحركة للجسم يساوى −٣٠ جول فإن قياس الزاوية بين $\overline{ق}$ ، $\overline{ف}$ يساوى ....

(أ) °٣٠ (ب) °٤٥ (جـ) °٩٠ (د) °١٢٠

---

١٩ إذا سقط جسم من ارتفاع ف متر نحو أرض رملية فغاص مسافة س مترًا فإذا سقط نفس الجسم من ارتفاع ٣ ف مترًا نحو نفس الأرض فإنه يغوص فى الرمل مسافة .... مترًا بفرض ثبوت مقاومة الرمل للحركة.

(أ) س (ب) ٢ س (جـ) ٣ س (د) ف + س

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٠ جسم كتلته ١ كجم يتحرك بسرعة مقدارها ١٢ م/ث ، أثرت عليه قوة مقاومة فى اتجاه مضاد لاتجاه حركته مقدارها ٦ س^{٢} (نيوتن) حيث س الإزاحة التى يقطعها الجسم تحت تأثير المقاومة (بالمتر) فإن :

أولًا : الشغل الذى تبذله المقاومة حتى س = ٤ هو .... جول.

(أ) ٢٨ (ب) -٥٦ (ج) -١٢٨ (د) ٢٥٦

ثانيًا : سرعة الجسم عندما س = ٢ هو .... م/ث.

(أ) ٤ $\sqrt{٧}$ (ب) $\sqrt{٧}$ (ج) ٢ $\sqrt{٧}$ (د) ٢٨

---

٢١ سقط جسم كتلته ١ كجم من السكون رأسيًا إلى أسفل تحت تأثير عجلة الجاذبية ضد مقاومات قدرها ($\frac{٢٤}{٢٥}$ س) نيوتن حيث س بعد الجسم عن نقطة السقوط بالمتر عند أى لحظة فإن سرعة الجسم بعدما يقطع مسافة ١٠ متر أسفل نقطة السقوط = ... م/ث.

(أ) ٥ (ب) ٥ $\sqrt{٢}$ (ج) ١٠ (د) ١٠ $\sqrt{٢}$

---

٢٢ يتحرك جسم كتلته ٢ كجم فى خط مستقيم مبتدأ حركته من السكون وكانت عجلة حركته تعطى بالعلاقة حـ = هـ^{ف} حيث ف إزاحته بالمتر فإن طاقة حركة هذا الجسم = ... جول عندما ف = ١ متر.

(أ) ٢ (هـ - ١) (ب) ٢ هـ (ج) ٢ هـ + ١ (د) ٢ هـ - ١

---

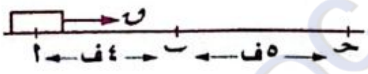
٢٣ إذا بذلت قوة آلات سيارة شغلًا مقداره (شـ) لكى تزيد سرعتها من صفر إلى (ع) فإن الشغل المبذول من هذه الآلات لكى تزيد سرعة السيارة من (ع) إلى (٢ ع) يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ٤ شـ (ب) ٣ شـ (ج) ٢ شـ (د) شـ

---

٢٤ **فى الشكل المقابل :**

قوة ثابتة مقدارها ق أثرت على جسم كتلته ك فتحرك من السكون من نقطة أ على المستقيم $\overleftrightarrow{أحـ}$ ، إذا كانت ع$_{ب}$ ، ع$_{حـ}$ هما سرعتا الجسم عند ب ، حـ على الترتيب فإن : $\frac{ع_{ب}}{ع_{حـ}}$ = ...



(أ) ٢ : ٣ (ب) ٤ : ٥ (ج) ٤ : ٩ (د) ١٦ : ٢٥

---

٢٥ (تجريبى ٢٠٢١) عرض المعلم على تلاميذه المسألة التالية : جسم كتلته $\frac{١}{٢}$ كجم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة تعمل فى اتجاه إزاحة الجسم وكانت سرعته ع (ر) = ٥ ر $\sqrt{ر}$ حيث ع (م/ث) ، ر (متر) موضع الجسم بعد زمن ن (ثانية) وطلب منهم حساب الشغل المبذول من القوة المؤثرة خلال الإزاحة ر = ٠ إلى ر = ٢ فكان حل عمر هو إيجاد الشغل مباشرة من خلال المعادلة شـ = ك $\int_{ع(٠)}^{ع(٢)}$ ع ءع ، بينما كان حل خالد هو إيجاد ق = $\frac{ء}{ءن}$ (ك ع) ، ثم حساب شـ = $\int_{٠}^{٢}$ ق ءر فإن : ....

(أ) حل عمر فقط صحيح. (ب) حل خالد فقط صحيح. (ج) حل كليهما صحيح. (د) حل كليهما خطأ.

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٦ (دور ثان ٢٠٢١) جسم ثابت الكتلة ، أثرت عليه قوة ق نيوتن ، فتحرك فى خط مستقيم فى اتجاه القوة ،

إذا كانت : ق = { ف^{٢} + ١ عندما ٠ ≤ ف ≤ ٢ ؛ ١٣ - ٤ ف عندما ٢ < ف ≤ ٥ } حيث ف الإزاحة الحادثة بالمتر

، فإن التغير فى طاقة الحركة من ف = ٠ إلى ف = ٥ أمتار يساوى .... چول.

(أ) $\frac{٥}{٣}$ (ب) $\frac{١٣٦}{٣}$ (ج) ٤ (د) $\frac{١٦٧}{١٢}$

---

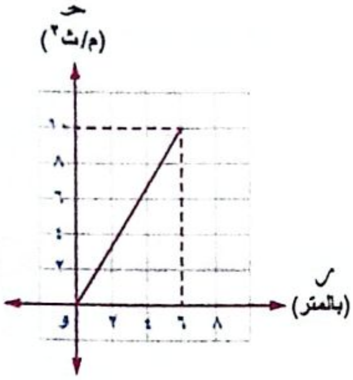
٢٧ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين العجلة والموضع

لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم

فإن الشغل الكلى المبذول من القوى المؤثرة على

الجسم ليتحرك من س = ٠ إلى س = ٦ متر

يساوى .... چول.



(أ) ٣٠ (ب) ١٥٠

(ج) ١٨٠ (د) ٦

---

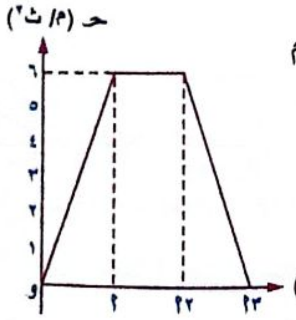
٢٨ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة - الموضع) لجسم كتلته ٤ كجم

يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة فتحرك الجسم فى اتجاهها مبتدئًا

من نقطة الأصل على الخط المستقيم إذا كانت طاقة حركة الجسم عند س = أ

تزيد عن طاقة حركة الجسم عند س = ٠ بمقدار ٢٤٠ چول فإن طاقة

حركة الجسم عند س = ٣ أ تزيد عن طاقة حركته عند س = ٢ أ بمقدار ....



(أ) ٢٤٠ إرج. (ب) ٦٠ چول. (ج) ٦٠ إرج. (د) ٢٤٠ چول.

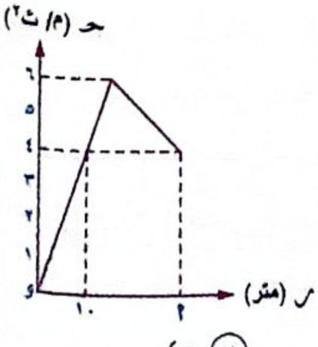
---

٢٩ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة - الموضع) لجسم كتلته ٥ كجم

يتحرك فى خط مستقيم مبتدئًا من السكون من نقطة الأصل تحت

تأثير قوة فإذا كانت طاقة الحركة عند س = أ تساوى ٨٠٠ چول

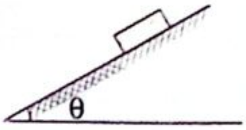
فإن : أ = ... متر.



(أ) ٣٥ (ب) ٣٨ (ج) ٤٢ (د) ٤٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٠ في الشكل المقابل :

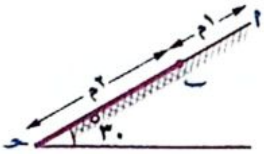


بدأ جسم حركته من سكون من أعلى نقطة على مستوى مائل نصفه العلوى أملس والنصف الآخر خشن ثم توقف عند نهاية المستوى فإن : مـ ر = ...

(أ) ٢ (ب) ظا θ (جـ) ٢ ظا θ (د) ظا^{2} θ

---

٣١ (دورأول ٢٠٢١) في الشكل المقابل :

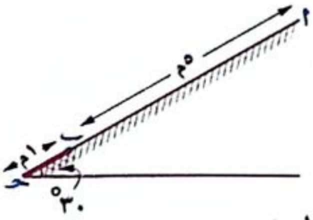


أ ، ب ، حـ ثلاث نقاط على خط أكبر ميل لمستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، الجزء من أ إلى ب أملس وطوله ١ متر ، والجزء من ب إلى حـ خشن ، وطوله ٢ متر. فإذا انزلق جسم كتلته ١٠ كجم موضوع عند قمة المستوى (أ) وسكن عند قاعدة المستوى (حـ) ، فإن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى الخشن = ...

(أ) $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (جـ) $\sqrt{٣}$ (د) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

---

٣٢ (دورثان ٢٠٢١) في الشكل المقابل :

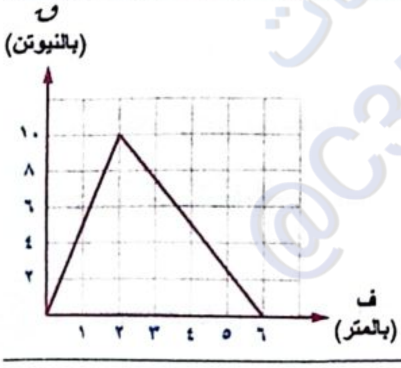


أ ، ب ، حـ ثلاث نقاط تقع على خط أكبر ميل لمستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، الجزء من أ إلى ب أملس وطوله ٥ أمتار ، والجزء من ب إلى حـ خشن وطوله ١ متر. فإذا انزلق جسم كتلته ١٠ كجم موضوع عند قمة المستوى أ وسكن عند قاعدة المستوى حـ ، فإن الشغل المبذول ضد المقاومة على الجزء الخشن من المستوى يساوى .... ث.كجم.متر.

(أ) -٣٠ (ب) ٢٥ (جـ) -٢٥ (د) ٣٠

---

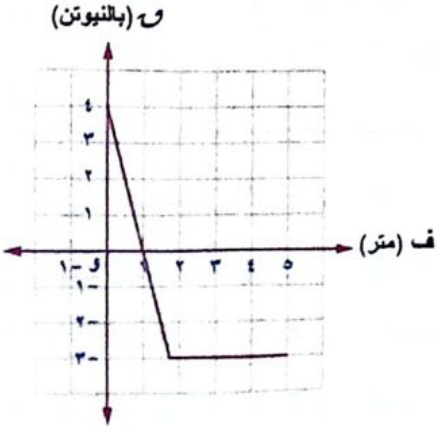
٣٣ الشكل المقابل يوضح منحنى يبين العلاقة بين القوة والإزاحة لجسم كتلته ١٠ كجم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٣ م/ث فإن طاقة حركته تصبح .... جول فى نهاية الإزاحة.



(أ) ١٥ (ب) ٣٠
(جـ) ٤٥ (د) ٧٥

---

٣٤ الشكل المقابل يوضح تأثير مركبة قوة فى اتجاه الإزاحة المقطوعة لجسم كتلته ٢ كجم فإن التغير فى طاقة الحركة بين ف = ٠ ، ف = ٥ متر يساوى .... جول.

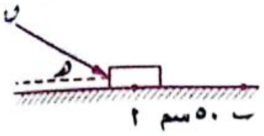


(أ) -٩٫٨ (ب) $١٣\frac{١}{٨}$
(جـ) $-٨\frac{٧}{٨}$ (د) ٩٫٨

ابحث عن كل الكتب والملخصات على تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٥ قوة $\overline{ق}$ تميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ أثرت على جسيم موضوع على مستوى أفقى أملس فحركته من نقطة أ إلى نقطة ب حيث أ ب = ٥٠ سم وكانت طاقتى الحركة للجسيم عند أ ، ب تساوى ٤ ، ٥.٦ جول على الترتيب فإذا كان مقدار القوة هو ٤.٥ نيوتن.

فإن : هـ = ... °

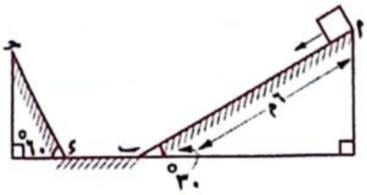


(أ) ٣٥ (ب) ٣٨ (جـ) ٤٢ (د) ٥٤

---

٣٦ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ ، $\overline{ءحـ}$ مستويان أملسان ، $\overline{أب}$ طوله ٦ متر ، وضع جسم عند النقطة أ وترك ليهبط على المستوى $\overline{أب}$ ثم تحرك أفقيًا على المستوى الأملس $\overline{بء}$ ثم صعد مسافة ف على المستوى $\overline{ءحـ}$ قبل أن يسكن لحظيًا وبفرض أن السرعة لا تتغير نتيجة انتقاله بين المستويات فإن : ف = ... متر.



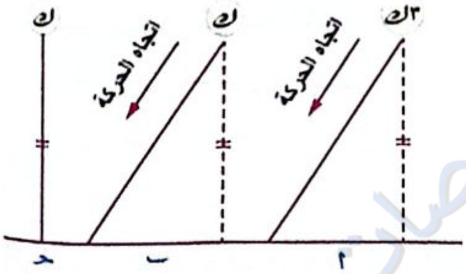
(أ) $٢\sqrt{٣}$ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) $٤\sqrt{٣}$

---

٣٧ فى الشكل المقابل :

ثلاث كتل ك ، ك ، ٣ ك تتحرك من أعلى لأسفل من السكون (بفرض إهمال مقاومة الهواء والاحتكاك).

أى من الكتل الثلاث تصل للأرض بأكبر سرعة ؟



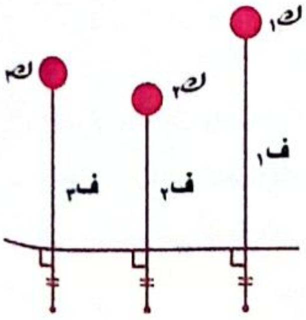
(أ) الكتلة (ك) الساقطة رأسيًا لأسفل سقوطًا حرًا. (ب) الكتلة (ك) على المستوى المائل.

(جـ) الكتلة (٣ ك) على المستوى المائل. (د) الكل يصل بنفس السرعة.

---

٣٨ فى الشكل المقابل :

ثلاثة أجسام كتلتها $ك_١$ ، $ك_٢$ ، $ك_٣$ فى تتابع حسابى سقطت من ارتفاعات $ف_١$ ، $ف_٢$ ، $ف_٣$ على الترتيب نحو أرض رملية فغاص كل منها بمسافات متساوية داخل الرمل فإن ....



(أ) $ك_١ ف_١$ ، $ك_٢ ف_٢$ ، $ك_٣ ف_٣$ فى تتابع حسابى.

(ب) $ك_١ ف_١$ ، $ك_٢ ف_٢$ ، $ك_٣ ف_٣$ فى تتابع هندسى.

(جـ) $ك_١ ف_١ + ك_٢ ف_٢ = ك_٣ ف_٣$

(د) $ك_١ ف_١ \times ك_٢ ف_٢ = ك_٣ ف_٣$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

كل كتب وملخصات تالتة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية 👇

اضغط 👈 هنا 👈

او ابحث في تليجرام 👇

@C355C

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

عاشرًا مسائل على طاقة الوضع

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) جسم كتلته ٤٥٠ كجم موجود على ارتفاع ٣٠ متر من سطح الأرض فإن طاقة وضعه = ... چول.

(أ) ١٣٥٠٠٠ (ب) ٦٦١٥٠ (ج) ٧٩٦٥٠ (د) ١٣٢٣٠٠

(٢) (دور ثان ٢٠٢٣) إذا سقط جسم كتلته ١٥ كجم رأسيًا لأسفل من ارتفاع ٢٠ مترًا عن سطح الأرض ، فإن المسافة الرأسية التي قطعها الجسم حتى وصلت طاقة حركته إلى ١١٧٦ جول = ... مترًا.

(أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ١٤

(٣) جسم كتلته ٤ كجم يسقط رأسيًا من نقطة (أ) فوق سطح الأرض ليصل إلى نقطة (حـ) على سطح الأرض وكانت طاقة حركته عند (حـ) = ١٤٧ چول فإن طاقة وضع الجسم عند النقطة (أ) تساوي .... ثقل.كجم.متر.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ١٥

(٤) طائرة عمودية وزنها ٣٥٠٠ ث.كجم تهبط رأسيًا لأسفل من ارتفاع ٢٥٠ متر إلى ارتفاع ١٥٠ متر من سطح الأرض فإن مقدار الفقد في طاقة وضعها يساوي .... چول.

(أ) ٣٤.٣ (ب) ٣٤٣ (ج) ٣٤٣٠٠ (د) ٣٤٣٠٠٠٠

(٥) قذف جسم كتلته ٤٢٠ جم رأسيًا لأعلى من قمة برج ارتفاعه ٥٠ متر عن سطح الأرض فإن التغير في طاقة وضع الجسم من لحظة قذفه حتى لحظة وصوله إلى سطح الأرض يساوي .... چول.

(أ) ‎−٢٠٥.٨ (ب) ٢٠٥.٨ (ج) ‎−٢١ (د) ٢١

(٦) تحرك رجل كتلته ٨٤ كجم صاعدًا طريقًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{٦}$ فقطع ١٨٠ متر. فإن التغير في طاقة وضع الرجل = ... چول.

(أ) ٢٤.٧ (ب) ٢٤٠٠٠ (ج) ٢٤٦٩٦ (د) ٢٤٦٩.٦

(٧) (دور أول ٢٠٢٢) قُذف جسم كتلته ٢ كجم رأسيًا لأعلى بسرعة ٩.٨ م/ث من نقطة على سطح الأرض فإن طاقة وضعه عندما يصل إلى أقصى ارتفاع تساوي .... چول.

(أ) ‎−٩٦.٠٤ (ب) ٢٤.٠١ (ج) صفر (د) ٩٦.٠٤

(٨) قذف جسم كتلته ٢ كجم رأسيًا لأعلى من على سطح الأرض بسرعة ٤٩ متر/ث وبعد فترة زمنية ن أصبحت طاقة حركته ٨٨.٢ ثقل كيلو جرام.متر فإن طاقة وضعه عندئذ = ... ث.كجم.متر.

(أ) ١٥٤.٧ (ب) ١٥٦.٨ (ج) ١٥٨.٢ (د) ١٦٠.٣

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ جسم كتلته ٣ كجم موضوع عند أعلى نقطة من مستوٍ مائل أملس طوله ٢٠ متر ويصنع مع الأفقى زاوية قياسها ٣٠° وإذا هبط الجسم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى. فإن سرعة الجسم لحظة وصوله لأسفل نقطة فى المستوى = ... م/ث.

(أ) ١٠ (ب) ١٢ (جـ) ١٤ (د) ١٦

---

١٠ رجل كتلته ٦٥ كجم يصعد من الطابق الثانى إلى الطابق السابع بمصعد كهربائى فإذا كان ارتفاع الطابق ٣ متر فإن طاقة الوضع المكتسبة = ... جول.

(أ) ٩٥٥٥ (ب) ٩٧٥ (جـ) ٩٧.٥ (د) ٩٥.٥٥

---

١١ وضع جسم كتلته ٤ كجم عند قمة مستوٍ مائل أملس فتحرك من السكون على خط أكبر ميل وبلغت طاقة حركته عند قاعدة المستوى ١٢ ثقل كجم متر فإن ارتفاع المستوى = ... متر.

(أ) ٣ (ب) ١٢ (جـ) ٢٩.٤ (د) $\frac{١٥}{٤٩}$

---

١٢ (دورثان ٢٠٢١) إذا قذف جسم بسرعة ٢ $\sqrt{٢}$ م/ث من أعلى نقطة لمستوى مائل أملس ارتفاعه ٢٠ مترًا وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن مقدار سرعته عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... م/ث.

(أ) ٢٠ (ب) ١٤ (جـ) ٢٠ $\sqrt{٢}$ (د) ١٤ $\sqrt{٢}$

---

١٣ (دورثان ٢٠٢٢) قذف جسم كتلته ٢ كجم بسرعة ٢.٨ م/ث من قمة مستوى مائل أملس ارتفاعه ٣.٦ متر عن سطح الأرض وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن طاقة حركته عند قاعدة المستوى تساوى .... ث.كجم.متر.

(أ) ٧٨.٤ (ب) ٧.٢ (جـ) ٧٠.٥٦ (د) ٨

---

١٤ إذا سقط جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض رأسيًا فإن مجموع طاقتى الحركة والوضع للجسم عند أى لحظة بالجول أثناء سقوطه يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٢٩.٤ (جـ) ٢٨٨.١٢ (د) ٣٠٠٠

---

١٥ (دورثان ٢٠٢٤) سقط جسم كتلته ٢٠ كجم رأسيًا من ارتفاع ٢٥ مترًا عن سطح الأرض ، فإذا بلغت طاقة حركته عند موضع ما ٣٠٠ ث.كجم.متر فإن ارتفاعه عند هذا الموضع عن سطح الأرض يساوى .... متر.

(أ) ١٠ (ب) ١١ (جـ) ١٢ (د) ١٥

---

١٦ (دورأول ٢٠٢٤) سقط جسم كتلته ك كجم رأسيًا لأسفل من ارتفاع ٣٠ مترًا عن سطح الأرض ، فإذا كانت طاقة وضع الجسم بعد ٢ ثانية من لحظة سقوطه تساوى ٥٠٩.٦ جول فإن : ك = ... كجم.

(أ) ٤ (ب) ٤.٥ (جـ) ٥ (د) ٥.٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C

(١٧) (دور أول ٢٠٢٤) جسم كتلته ١٢ كجم موضوع عند قمة مستوى مائل أملس ارتفاعه ٢٠ مترًا ويصنع مع الأفقي زاوية قياسها θ ، فإذا انزلق الجسم في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن مجموع طاقتي الوضع والحركة للجسم بعد مرور ٣ ثوانٍ من بدء الحركة يساوي .... ث.كجم.متر.

(أ) ٢٤٠ (ب) ٤٨٠ (جـ) ١١٧٦ (د) ٢٣٥٢

---

(١٨) (دور ثان ٢٠٢٢) جسم كتلته ٥ كجم وضع أعلى مستوى مائل خشن ارتفاعه ٣٠ سم ، فإذا انزلق الجسم من السكون في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل حتى وصل إلى قاعدة المستوى بسرعة ع م/ث ، وكان الشغل المبذول ضد المقاومة = ٩,٨ جول فإن : ع = ... م/ث.

(أ) ١,٣ (ب) ١,٤ (جـ) ١,٥ (د) ١,٦

---

(١٩) جسمان كتلتاهما ٣ ك ، ك موضوعان على ارتفاع س ، ص فوق سطح الأرض على الترتيب. إذا كان الجسمان لهما نفس طاقة الوضع فإن : س : ص = ...

(أ) ١ : ٣ (ب) ٣ : ١ (جـ) ١ : ٤ (د) ٤ : ١

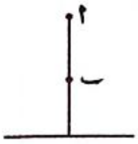
---

(٢٠) (دور أول ٢٠٢١) وضع جسم عند قمة مستوى مائل أملس فانزلق ووصل إلى قاعدة المستوى ، فإذا كان التغير في طاقة الحركة = أ ، والتغير في طاقة الوضع = ب فإن ....

(أ) أ = ب (ب) أ + ب > صفر (جـ) أ = - ب (د) أ + ب < صفر

---

(٢١) في الشكل المقابل :

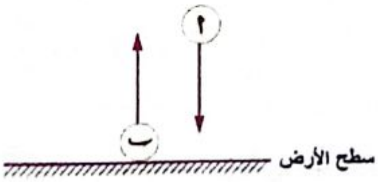


إذا سقط جسم من ارتفاع أ إلى ارتفاع ب فوق سطح الأرض فإن ....

(أ) طاقة الوضع تقل وطاقة الحركة تزيد.
(ب) طاقة الوضع تزيد وطاقة الحركة تقل.
(جـ) طاقة الوضع ثابتة وكذلك طاقة الحركة.
(د) كل من طاقتي الوضع والحركة تقل.

---

(٢٢) (دور أول ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



سقط جسم أ كتلته ٤ كجم من ارتفاع ٢٠ مترًا عن سطح الأرض ، وفي نفس اللحظة قذف جسم آخر (ب) كتلته ٢ كجم رأسيًا لأعلى من نقطة على سطح الأرض ، وعندما كانت طاقة حركة الجسم الأول = ٣٩٢ جول ، كانت طاقة وضع الجسم الثاني عندئذ = ٩٨ جول ، فإن المسافة الرأسية بين الجسمين حينئذٍ = ... متر.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٥ (د) ٢٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٣ من نقطة ترتفع عن سطح الأرض قذف جسم رأسيًا لأعلى بحيث أن طاقة وضعه تظل ثابتة أثناء صعوده فإن ....

(أ) طاقة حركته كذلك تظل ثابتة. (ب) كتلة الجسم تتناقص.

(ج) كتلة الجسم تتزايد. (د) كمية حركته تظل ثابتة.

---

٢٤ إذا قذف جسم على مستوى مائل خشن من أسفل نقطة فيه وكانت طاقة حركته عندئذ ١٠٠ چول وعندما عاد إلى نفس النقطة مرة أخرى كانت طاقة حركته ٧٠ چول.

أولًا : الشغل المبذول ضد الاحتكاك أثناء الصعود = ... چول.

(أ) ٥ (ب) ١٥ (ج) ٢٥ (د) ٣٠

ثانيًا : طاقة وضع الجسم عند أقصى ارتفاع يصل إليه على المستوى = ... چول.

(أ) ٧٠ (ب) ٧٧,٥ (ج) ٨٥ (د) ١٠٠

---

٢٥ يتحرك جسيم من الموضع أ = (٢ ، ٣) إلى الموضع ب = (٧ ، ٦) تحت تأثير القوة المحافظة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ حيث التحليل منسوب إلى اتجاهين متعامدين و$\overrightarrow{س}$ ، و$\overrightarrow{ص}$ فإن التغير فى طاقة وضع الجسيم = ... إرج علمًا بأن ق مقاسة بالداين ، ف بالسنتيمتر.

(أ) –٢٥ (ب) –٢٦ (ج) –٢٧ (د) –٢٨

---

٢٦ أثرت القوة المحافظة $\overrightarrow{ق}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ على جسم فحركته من الموضع أ إلى الموضع ب فى زمن ٢ ثانية ، فإذا كان متجه الموضع للجسم يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{ر}$ = (٣ ن^{٢} + ٢) $\overrightarrow{س}$ + (٢ ن^{٢} + ١) $\overrightarrow{ص}$ فإن التغير فى طاقة الوضع للجسم = ... چول حيث معيار $\overrightarrow{ق}$ مقيسًا بالنيوتن ، معيار $\overrightarrow{ر}$ بالمتر ، ن بالثانية.

(أ) –٨٨ (ب) –٩٢ (ج) –٩٤ (د) –٩٩

---

٢٧ تحرك جسم فى خط مستقيم من الموضع أ = (١ ، ٣) إلى الموضع ب = (٣ ، ٧) تحت تأثير القوة المحافظة $\overrightarrow{ق}$ = م $\overrightarrow{س}$ – ٤ $\overrightarrow{ص}$ فإذا كان التغير فى طاقة وضع الجسم يساوى ١٠ چول فإن : م = ... إذا علمت أن معيار القوة مقيس بالنيوتن ، معيار الإزاحة بالمتر.

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

---

٢٨ أ ، ب نقطتان على خط أكبر ميل فى مستوى مائل خشن بحيث ب أسفل أ ، بدأ جسم كتلته ٥٠٠ جم الحركة من السكون من نقطة أ ، فإذا كانت المسافة الرأسية من أ إلى المستوى الأفقى المار بالنقطة ب تساوى مترًا واحدًا وسرعة الجسم عندما يصل إلى ب تساوى ٤ م/ث فإن مقدار الشغل المبذول ضد المقاومات = ... چول.

(أ) ٠,٩ (ب) ١,٢ (ج) ٤ (د) ٤,٩

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٩ (تجريبى ٢٠٢٣) قذف جسم كتلته ٤٠٠ جم بسرعة ٣ م/ث من قمة مستوى مائل خشن ارتفاعه ٥ متر عن سطح الأرض وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل فوصل بالكاد إلى قاعدة المستوى فإن الشغل المبذول ضد المقاومة = ... چول.

(أ) ٢١,٤ (ب) −٢١,٤ (جـ) ١٩,٦ (د) −١٩,٦

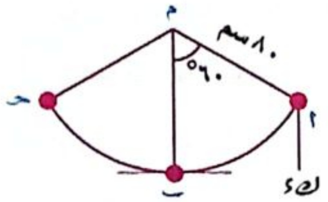
---

٣٠ تهبط عربة من السكون أسفل منحدر طوله ١٨٠ متر ، وارتفاعه ١٠ متر ، فإذا علم أن $\frac{٣}{٤}$ طاقة الوضع فقدت نظير التغلب على المقاومات ضد الحركة ، وأن هذه المقاومات ظلت ثابتة طول حركة العربة ، فإن مقدار سرعة العربة بعد قطعها مسافة ١٨٠ متر السابقة = ... م/ث.

(أ) ٣,٥ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٨,٥

---

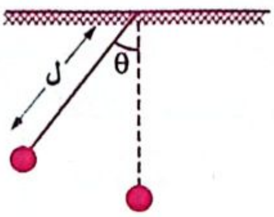
٣١ الشكل المقابل يمثل بندولاً بسيطًا يتكون من قضيب خفيف طوله ٨٠ سم ويحمل فى طرفه جسمًا كتلته ٤ جم يتدلى رأسيًا ويتذبذب فى زاوية قياسها ١٢٠° ، فإن زيادة طاقة الوضع فى نهاية المسار عنها فى منتصف المسار بوحدة الإرج تساوى ....



(أ) ١٥٦٨ (ب) ١٥٦٨٠ (جـ) ٣٩٢٠٠ (د) ١٥٦٨٠٠

---

٣٢ الشكل المقابل يمثل بندولاً بسيطًا طول الخيط فيه ل وكتلة كرة البندول ك ، عندما يتذبذب البندول يصنع الخيط زاوية قياسها θ مع الرأسى فإن التغير فى طاقة الوضع خلال هذه الإزاحة يساوى ....



(أ) ك ء ل (١ − جتا θ) (ب) ك ء ل (١ − جا θ)

(جـ) ك ء ل جتا θ (د) ك ء ل جا θ

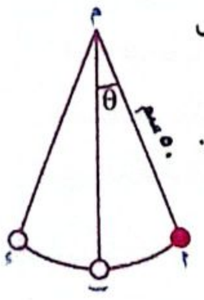
---

٣٣ الشكل المقابل يمثل بندولاً بسيطًا وهو عبارة عن كرة معلقة فى نهاية خيط طوله ٢٥ سم ويبدأ البندول حركته من السكون ابتداء من النقطة (أ) ويتحرك حرًا ليتذبذب فى زاوية قياسها (٢ هـ) حيث ظا هـ = $\frac{٧}{٢٤}$ فإن مقدار سرعة الكرة عند النقطة ب = ... سم/ث حيث ب هى منتصف المسار للكرة.

(أ) $٢\sqrt{١٠}$ (ب) $٨\sqrt{١٠}$ (جـ) $١٠\sqrt{١٠}$ (د) $١٤\sqrt{١٠}$

---

٣٤ (دورثان ٢٠٢٤) الشكل المعطى يمثل بندولاً بسيطًا يتكون من خيط خفيف طوله ٥٠ سم ويحمل فى طرفه جسمًا كتلته ٣٠ جم يتدلى رأسيًا ويتذبذب فى زاوية قياسها (٢ θ) ، فإذا كانت : ظا θ = $\frac{٣}{٤}$ فإن التغير فى طاقة وضع الجسم من نقطة ب إلى أ تساوى .... ث جم سم.

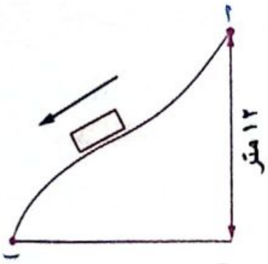


(أ) ١٥٠٠ (ب) ١٢٠٠

(جـ) ٩٠٠ (د) ٣٠٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣٥ في الشكل المقابل :



إذا انزلق جسم على مسار منحنى أملس من نقطة أ بسرعة ٢ م/ث

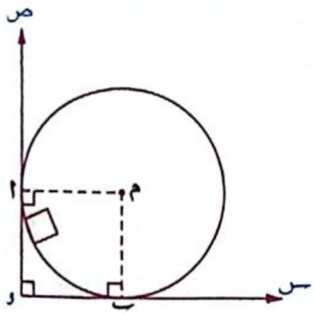
فإن سرعة الجسم عندما يصل إلى النقطة ب ≃ .... م/ث

(لأقرب جزء من عشرة)

(أ) ١٥,٥ (ب) ١٥,٣ (جـ) ١٠ (د) ٢٤

---

٣٦ (دور ثان ٢٠٢١) في الشكل المقابل :



دائرة م مساحة سطحها ٦٤ π سم^{٢} ، ينزلق جسم كتلته ٢٠٠ جم

من السكون مبتدئًا من نقطة أ تحت تأثير وزنه فقط على مسار أملس $\overset{\frown}{\text{أب}}$

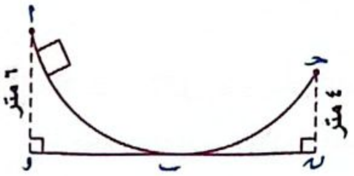
يُمثل ربع الدائرة م ، فإن مجموع طاقتى الوضع

والحركة عند ب = ... ث.جم.سم

(أ) ١٥٦٨٠٠٠ (ب) ١٦٠٠٠ (جـ) ١٦٠٠ (د) ١٥٦٨٠٠

---

٣٧ في الشكل المقابل :



$\overset{\frown}{\text{أبحـ}}$ منحنى أملس فيه أ و = ٦ متر ، حـ ن = ٤ متر ، وضع جسم عند

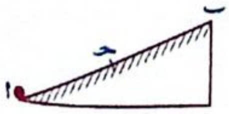
نقطة (أ) وترك لينزلق على المنحنى فإن مقدار سرعته عندما يصل إلى

النقطة (حـ) تساوى .... م/ث حيث ء مقدار عجلة الجاذبية الأرضية.

(أ) √٢ء (ب) ½ √ء (جـ) ٢ √ء (د) √ء

---

٣٨ في الشكل المقابل :



إذا قذفت كرة كتلتها ١ كجم من أسفل نقطة فى مستوى مائل أملس $\overline{\text{أب}}$

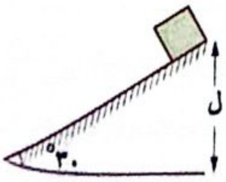
وكانت طاقة حركتها عند أ = ٥ جول ، وتوقفت الكرة عند ب وكانت حـ منتصف $\overline{\text{أب}}$

فإن طاقة حركة الكرة عند حـ تساوى .... جول.

(أ) صفر (ب) ٢,٥ (جـ) ٥ (د) ١٠

---

٣٩ (دور أول ٢٠٢٢) في الشكل المقابل :



جسم كتلته ٤ كجم ، موضوع عند قمة مستوى مائل أملس ، يصنع مع الأفقى

زاوية قياسها ٣٠° ، انزلق الجسم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ،

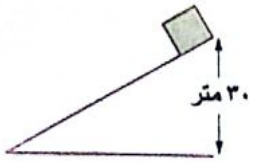
فأصبحت طاقة وضع الجسم = طاقة حركته بعد مرور ثانيتين من بداية الحركة

فإن ارتفاع المستوى ل = ... متر.

(أ) ٢,٤٥ (ب) ٤,٩ (جـ) ٩,٨ (د) ١٩,٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٠ (تجريبي ٢٠٢٣) في الشكل المقابل :



جسم كتلته ٣ كجم موضوع عند قمة مستوى مائل أملس ارتفاعه ٣٠ متر فإذا انزلق الجسم في اتجاه خط أكبر ميل لأسفل ، وعند لحظة ما كانت طاقة حركة الجسم تساوي ثلاثة أمثال طاقة وضعه ، فإن سرعة الجسم عند هذه اللحظة = ... م/ث.

(أ) ٧ (ب) ٢٨ (ج) ١٤ (د) ٢١

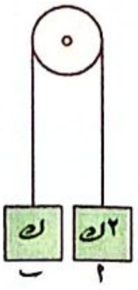
---

٤١ (دور ثان ٢٠٢٢) جسمان كتلتاهما ٢ ك ، ك كجم ، سقط الأول من ارتفاع ف (متر) عن سطح الأرض وفي نفس اللحظة قُذف الجسم الثاني رأسيًا لأعلى فتصادم الجسمان وهما على ارتفاع $\frac{٣}{٤}$ ف (متر) من سطح الأرض فإن النسبة بين طاقة حركة الجسم الأول : طاقة وضع الجسم الثاني قبل التصادم مباشرة تساوي ....

(أ) ٢ : ٣ (ب) ٣ : ٢ (ج) ١ : ٣ (د) ٣ : ١

---

٤٢ في الشكل المقابل :

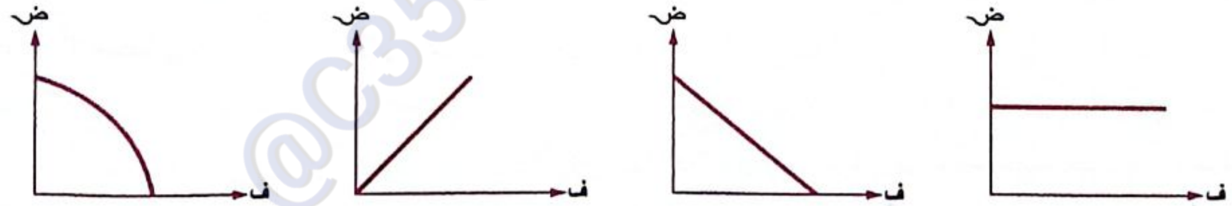


كتلتان ٢ ك ، ك معلقتان رأسيًا من نهايتي خيط خفيف يمر على بكرة ملساء عند بداية الحركة كانت الكتلتان في مستوى أفقي واحد فإن بعد ١ ث من بدء الحركة تكون طاقة الوضع المفقودة من الجسم أ .... طاقة الوضع المكتسبة للجسم ب

(أ) < (ب) > (ج) = (د) ≥

---

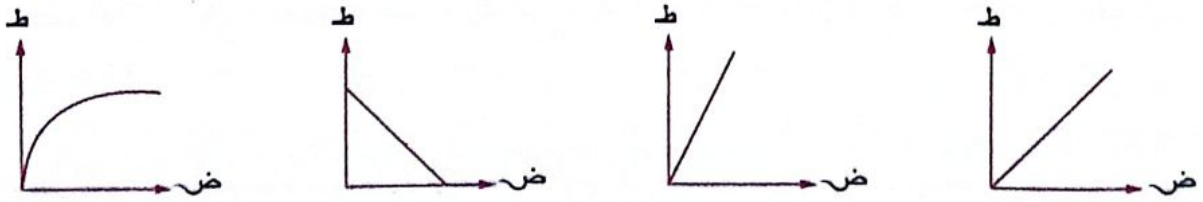
٤٣ سقط جسم من ارتفاع ف فوق سطح الأرض فأي مما يأتي يمثل العلاقة بين طاقة وضع الجسم وارتفاعه ؟



(أ) (ب) (ج) (د)

---

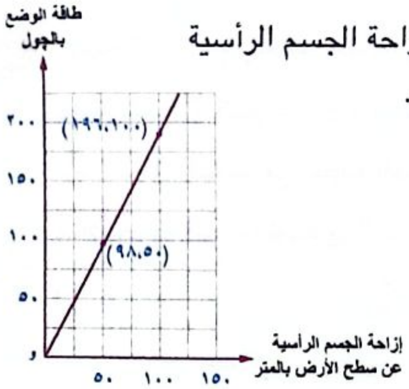
٤٤ أي من الأشكال التالية يمثل العلاقة بين طاقة حركة جسم (ط) وطاقة وضعه (ض) إذا كان الجسم متحركًا تحت تأثير وزنه فقط ؟



(أ) (ب) (ج) (د)

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٤٥ (دور أول ٢٠٢٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين طاقة الوضع بالجول وإزاحة الجسم الرأسية عن سطح الأرض بالمتر لجسم كتلته ك فإن : ك = ... جم.



(أ) ٢٠٠ (ب) ٢

(ج) ٩٨ (د) ١٩٦

حادى عشر مسائل على القدرة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المعدل الزمنى لبذل الشغل يسمى ....

(أ) الشغل. (ب) القدرة. (ج) طاقة الحركة. (د) طاقة الوضع.

---

٢ جميع الوحدات التالية تصلح لقياس القدرة ما عدا وحدة ....

(أ) الوات. (ب) الحصان. (ج) الجول. (د) ث.كجم.م/ث.

---

٣ تُعرف قدرة القوة التى تبذل شغلًا بمعدل زمنى ثابت مقداره وحدة النيوتن.متر فى كل ثانية بوحدة ....

(أ) الوات. (ب) الكيلو وات. (ج) الجول. (د) الحصان.

---

٤ ١ ث.كجم.م/ث = ...

(أ) $١٠^{٧}$ إرج/ث (ب) ١٠٠٠ نيوتن.م/ث (ج) ٧٣٥ وات (د) ٩,٨ نيوتن.م/ث

---

٥ ٢٠٠ حصان = ... كيلو وات.

(أ) ١٥ (ب) ١٤٧ (ج) ١٥٠٠٠ (د) ١٤٧٠٠٠

---

٦ آلة تبذل شغلاً بمعدل منتظم قدره ١٨٠٠٠ ث.كجم.متر كل دقيقة فإن قدرة الآلة المتوسطة بالحصان تساوى ....

(أ) ٤ (ب) ١٢ (ج) ١٥٠ (د) ٣٠٠

---

٧ موتور قوته ٥٤ ثقل كجم يحرك سيارة بأقصى سرعة ١٥٠ كم/س فإن قدرته = ... حصان.

(أ) ٢٢٥٠ (ب) ٢٢٠٥٠ (ج) ١٠٥٨,٤ (د) ٣٠

---

٨ رجل كتلته ٨٥ كجم يصعد منحدرًا ارتفاعه ٩٠ متر فى دقيقتين فإن قدرته المتوسطة = ... حصان.

(أ) $\frac{٢٥٥}{٤}$ (ب) $\frac{١٧}{٢٠}$ (ج) ٥١ (د) ٣٨٢٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ سيارة قدرتها ١٨٠ حصان عندما تتحرك بأقصى سرعة لها وقدرها ١٣٥ كم/س
فإن قوة محركها = ... ث.كجم.

(أ) ٣٦٠ (ب) ١٨٠ (جـ) ٩٠ (د) ٤٥

---

١٠ جرار زراعى قدرته ٦٠ حصان وقوة آلاته ٢٠٠ ثقل.كجم فإن أقصى سرعة له = ... كم/س

(أ) ٩ (ب) ٢٧ (جـ) ٨١ (د) ٢٤٣

---

١١ ونش يرفع ٢ ثقل طن إلى ارتفاع ١٨ متر كل ثانية فإن قدرته عندئذ = ... حصان.

(أ) ٩٦٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٢٤٠ (د) ٤٨٠

---

١٢ طائرة هليكوبتر كتلتها ٢ طن تتحرك رأسيًا إلى أعلى بأقصى سرعة لها وهى ٧٢ كم/س فإذا كانت قدرة محرك الطائرة = ٦٠٠ حصان. فإن مقدار المقاومة لكل طن من الكتلة = ... ثقل كجم.

(أ) ١٢٥ (ب) ٢٥٠ (جـ) ٦٠ (د) ٣٥

---

١٣ (دورثان ٢٠٢٣) إذا كانت قدرة محرك آلة تساوى ٩,٨ كيلو وات ، فإن الزمن الذى تستغرقه هذه الآلة لرفع جسم كتلته ١٠ كجم مسافة ١٠٠ متر لأعلى مستوى سطح الأرض يساوى .... ثانية.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٠,١ (د) ٠,٠٠١

---

١٤ إذا صعد شخص كتلته ٥٠ كجم سلم برج ارتفاعه ٤٤١ متر فى زمن قدره ١٥ دقيقة فإن القدرة المتوسطة له بوحدة الوات تساوى ....

(أ) ٢٤٠,١ (ب) ٤٩٠ (جـ) ١٤٤,٦ (د) ٢٤٠١

---

١٥ ماكينة رفع مياه تبذل شغلاً بمعدل ثابت قدره ٢٩٤ جول كل ثانية فإن قدرتها بالحصان = ...

(أ) ٠,٤ (ب) ٣,٩٢ (جـ) ٤,١٥ (د) ٢٤

---

١٦ إذا علم أن الفرق بين منسوبى المياه على جانبى سد ثابت هو ١٥ مترًا فإن القدرة الناشئة من سقوط المياه بمعدل ١٨٠ طن فى الدقيقة تساوى .... حصان.

(أ) ٤٥٠ (ب) ٥٨٠ (جـ) ٦٠٠ (د) ٦٦٠

---

١٧ (دورثان ٢٠٢١) أثرت قوة مقدارها ٤٩ ق نيوتن على جسم يتحرك فى خط مستقيم ، وكانت سرعته عند لحظة ما ١٥ ع م/ث ، فإن قدرة هذه القوة عندئذ تساوى .... حصان.

(أ) ١ (ب) ٧٣٥ (جـ) ق ع (د) ٧٣٥ ق ع

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٨ (دور ثان ٢٠٢١) مستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها θ ، تم تثبيت محرك عند قمة المستوى لجر جسم كتلته ١٠٠ كجم بسرعة ثابتة بواسطة حبل موازٍ لخط أكبر ميل للمستوى ، فعندما تكون قدرة المحرك ١٠٠٠ وات وقوة الشد فى الحبل ١٢٠٠ نيوتن ، فإن المسافة التى يصعدها الجسم على المستوى فى زمن قدره ١٨ ثانية = ... متر.

(أ) ١٢ (ب) ١٥ (جـ) ١٨ (د) ٢٢

---

١٩ سيارة كتلتها ١٨٠٠ كجم تسير على طريق أفقى بسرعة ثابتة قدرها ٥٤ كم/س ، فإذا كان مقدار المقاومة لحركة السيارة يعادل ٠,٢٥ من وزن السيارة فإن قدرة الآلة فى هذه الحالة = ... حصان.

(أ) ٩٠ (ب) ١٣٥ (جـ) ١٨٠ (د) ٢٢٥

---

٢٠ تتحرك شاحنة كتلتها ٦ طن صاعدة منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠٠}$ بأقصى سرعة لها وتساوى ٦٣ كم/س. فإن مقدار مقاومة المنحدر لكل طن من كتلة الشاحنة = ... ث.كجم. علمًا بأن قدرة محرك الشاحنة ٢١٠ حصانًا.

(أ) ٩٠٠ (ب) ٤٥٠ (جـ) ٢٨٠ (د) ١٤٠

---

٢١ تطير طائرة فى مسار أفقى تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعتها. إذا كان مقدار المقاومة ٦٠٠ ثقل كجم عندما كانت سرعة الطائرة ٢١٦ كم/س وكانت أقصى سرعة للطائرة ٣٢٤ كم/س فإن قدرة المحرك = ... حصان.

(أ) ١٨٨٠ (ب) ١٧٩٠ (جـ) ١٦٨٠ (د) ١٦٢٠

---

٢٢ تتحرك سيارة كتلتها ٢ طن وقدرة آلتها ٢٠ حصان على طريق أفقى تتناسب فيه قوة المقاومة للحركة طرديًا مع مقدار السرعة. فإذا كانت أقصى سرعة للسيارة على هذا الطريق هى ٩٠ كم/ساعة ، فإن مقدار المقاومة عن كل طن للسيارة عندما تتحرك بسرعة ١٨ كم/ساعة تساوى .... ث.كجم.

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ٨

---

٢٣ قطار كتلته ١١٢ طن وقوة قاطرته ٥٦٠٠ ث.كجم يتحرك فى طريق أفقى فإذا كانت المقاومة لحركة القطار تتناسب مع مربع سرعته وعلم أن المقاومة كانت ٣٢ ث.كجم لكل طن من الكتلة عندما كانت سرعته ٦٠ كم/ساعة فإن قدرة المحرك = ... حصان.

(أ) $\frac{٧٠٠٠}{٩}$ (ب) $\frac{١٠٠٠٠}{٩}$ (جـ) $\frac{١١٠٠٠}{٩}$ (د) $\frac{١٤٠٠٠}{٩}$

---

٢٤ قطار قدرة آلته ٥٠٤ حصان وكتلته ٢١٦ طن يتحرك على طريق أفقى بأقصى سرعة له ضد مقاومات مقدارها يعادل ٥ ثقل كجم لكل طن من الكتلة ، فإن أقصى سرعة للقطار بالكيلو متر كل ساعة تساوى ....

(أ) ٣٥ (ب) ١٢٦ (جـ) ١٦٨ (د) ٣٤٣

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٥ عامل وظيفته تحميل صناديق على شاحنة فإذا كانت كتلة الصندوق الواحد ٣٠ كجم فإذا كان ارتفاع الشاحنة ٠.٩ متر فإن عدد الصناديق التى يستطيع العامل تحميلها فى زمن ١ دقيقة يساوى .... صندوق. إذا كانت قدرته المتوسطة تساوى ٠.٦ حصان.

(أ) ٥٠ (ب) ٧٠ (جـ) ١٠٠ (د) ١٢٠

---

٢٦ يتحرك منطاد أفقيًا تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعته ، فإذا كانت المقاومة تعادل ٨٠٠ ث.كجم عندما كانت سرعته ٢٠ كم/س وكانت قدرة المنطاد ٢٠٠ حصان عندما يتحرك بأقصى سرعة له فإن هذه السرعة = ... كم/س

(أ) $\frac{٢٥}{٣}$ (ب) ٣٠ (جـ) ٢٠ (د) $\frac{١٠}{٣}$

---

٢٧ سيارة تصعد منحدر بأقصى سرعة لها وهى ($ع_١$) وتنزل نفس المنحدر بأقصى سرعة لها وهى ($ع_٢$) فإن : ....

(أ) $|ع_١| = |ع_٢|$ (ب) $|ع_١| > |ع_٢|$

(جـ) $|ع_١| < |ع_٢|$ (د) المعلومات غير كافية.

---

٢٨ قاطرة قدرة آلتها ٣٠٠ حصان تجر قطارًا بأقصى سرعة لها ومقدارها ٥٤ كم/ساعة على أرض أفقية. وإذا كانت كتلة القطار والقاطرة معًا ١٥٠ طن فإن مقدار أقصى سرعة يصعد بها هذا القطار طريقًا منحدرًا يميل على الأفقى فى اتجاه خط أكبر ميل بزاوية جيبها $\frac{١}{١٥٠}$ تساوى .... م/ث إذا كان مقدار المقاومة واحدًا على الطريقين.

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ١٠ (د) ١١

---

٢٩ سيارة كتلتها ٤ طن تسير بأقصى سرعة لها ٧٢ كم/ساعة على طريق مستقيم أفقى ضد مقاومة تعادل ٣٠ ثقل كجم لكل طن من الكتلة وإذا صعدت السيارة طريقًا منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية هـ حيث جا هـ = $\frac{١}{٢٠}$ فإن مقدار أقصى سرعة للسيارة = ... كم/س إذا كان مقدار المقاومة واحدًا على الطريقين.

(أ) ١٨ (ب) ٢٤ (جـ) ٢٧ (د) ٣٢

---

٣٠ سيارة كتلتها طن واحد تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٥٤ كيلو متر/ساعة على طريق أفقى ، إذا صعدت بنفس سرعتها السابقة طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها $\frac{١}{٥٠}$ فإن الزيادة فى قدرة محرك السيارة = ... حصان إذا كان مقدار المقاومة واحدًا على الطريقين.

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٨ (د) ١٠

ابحث في تليجرام @C355C لكل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣١ تتحرك شاحنة كتلتها ٢ طن وقدرة محركها ٢٠ حصان على طريق أفقي بأقصى سرعة ٨٠ كم/س إذا حُملت بشحنة وزنها ٤٧٥ ث.كجم ثم تحركت صاعدة على منحدر يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{1}{15}$ فإن مقدار أقصى سرعة لها على المنحدر = ... كم/س إذا كان مقدار مقاومة المنحدر ضعف مقدار مقاومة الطريق الأفقي.

(أ) ١٦ (ب) ١٨ (ج) ٢٧ (د) ٣٦

---

٣٢ تتحرك سيارة كتلتها ٤ طن إلى أعلى مستوى يميل على الأفقي بزاوية قياسها هـ حيث جا هـ = ٠.٠١ وتلاقى مقاومة نتيجة للإحتكاك والهواء مقدارها يساوى $\left(40 + \frac{\text{ع}^2}{100}\right)$ ثقل كجم حيث ع سرعتها مقدرة بالمتر/ث.
فإذا كان أكبر مقدار لقوة محرك السيارة ٨٩ ثقل كجم فإن قدرة محرك السيارة = ... حصان.

(أ) ٢٨.٨ (ب) ٣٠.٦ (ج) ٣٢.٨ (د) ٣٥.٦

---

٣٣ الزمن بالثواني الذى تستغرقه سيارة كتلتها ١٨٠٠ كجم تتحرك على مستوى أفقي لتصل سرعتها إلى ١٧,٥ م/ث من السكون إذا كانت قدرة المحرك ثابتة وتساوى ٧٥ حصان (مع إهمال المقاومات) يساوى ....

(أ) ٢,٥ (ب) ٥ (ج) ٧,٥ (د) ١٠

---

٣٤ أثرت قوة ثابتة $\overrightarrow{\text{ق}}$ على جسيم بحيث كان متجه إزاحته يعطى كدالة فى الزمن ن
بالعلاقة : $\overrightarrow{\text{ف}} = (3\text{ن}^2 + \text{ن})\,\overrightarrow{\text{س}} - 4\text{ن}\,\overrightarrow{\text{ص}}$ حيث $\overrightarrow{\text{س}}$ ، $\overrightarrow{\text{ص}}$ متجها وحدة متعامدين. إذا كانت قدرة القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ تساوى ٧٥ إرج/ث عندما ن = ٤ ثانية ، وكانت قدرة القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ تساوى ١٦٥ إرج/ث عندما ن = ٩ ثانية علمًا بأن ف مقيسة بالسنتيمتر ، ق مقيسة بوحدة الداين فإن : $\overrightarrow{\text{ق}}$ = ...

(أ) ٢ $\overrightarrow{\text{س}}$ (ب) ٣ $\overrightarrow{\text{س}}$ (ج) ٣ $\overrightarrow{\text{ص}}$ (د) ٤ $\overrightarrow{\text{س}}$

---

٣٥ جسم يتحرك أثرت عليه القوة $\overrightarrow{\text{ق}} = 3\,\overrightarrow{\text{س}} + 4\,\overrightarrow{\text{ص}}$ وكان متجه إزاحته $\overrightarrow{\text{ف}} = \text{ن}\,\overrightarrow{\text{س}} + \left(\frac{1}{2}\text{ن}^2 + \text{ن}\right)\overrightarrow{\text{ص}}$ ، إذا كانت ق مقاسة بالنيوتن ، ف بالمتر ، ن بالثانية فإن القدرة المتوسطة بالوات للقوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ خلال الثوانى الثلاثة الأولى تساوى ....

(أ) ١٣ (ب) ١٩ (ج) ٢٦ (د) ٣٩

---

٣٦ جسم يتحرك أثرت عليه القوة $\overrightarrow{\text{ق}} = 3\,\overrightarrow{\text{س}} + 4\,\overrightarrow{\text{ص}}$ وكان متجه إزاحته $\overrightarrow{\text{ف}} = \text{ن}\,\overrightarrow{\text{س}} + \left(\frac{1}{2}\text{ن}^2 + \text{ن}\right)\overrightarrow{\text{ص}}$ ، إذا كانت ق مقاسة بالنيوتن ، ف بالمتر ، ن بالثانية فإن قدرة القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ بالوات عند ن = ٣ ثوانٍ تساوى ....

(أ) ١٣ (ب) ١٩ (ج) ٢٦ (د) ٣٩

---

٣٧ جسم يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة $\overrightarrow{\text{ق}} = \text{أ}\,\overrightarrow{\text{س}} + 7\,\overrightarrow{\text{ص}}$ وكان متجه إزاحته $\overrightarrow{\text{ف}}$ يعطى كدالة فى الزمن (ن) بالعلاقة : $\overrightarrow{\text{ف}} = (\text{ن}^2 + \text{ن})\,\overrightarrow{\text{س}} + (\text{أ}\,\text{ن}^2)\,\overrightarrow{\text{ص}}$ حيث ق مقاسة بالنيوتن ، ف بالمتر ، ن بالثانية وكانت قدرة القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ عند اللحظة ن = ٢ ثانية تساوى ٦٦ وات فإن : أ = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٢,٥ (د) ٣

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٣٨) **(دور ثان ٢٠٢٣)** أثرت قوة $\overrightarrow{ق} = أ \overrightarrow{س} + ٤ \overrightarrow{ص}$ على جسم يعطى متجه سرعته كدالة فى الزمن بالعلاقة :
$\overrightarrow{ع} = \frac{٥}{٢} ن \overrightarrow{س} + ن \overrightarrow{ص}$ ، حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدان ، فإذا كانت القدرة الناتجة عن القوة تساوى ٥٨ إرج/ث عندما ن = ٢ ثانية ، فإن قيمة أ = ... (حيث إن مقدار القوة بالداين والزمن بالثانية والسرعة بالسنتيمتر/ث).

(أ) ٠.٥ (ب) ٦.٦ (ج) ٧ (د) ١٠

---

(٣٩) **(تجريبى ٢٠٢١)** جسم كتلته ثابتة ساكن أثرت عليه قوة فحركته فى خط مستقيم بعجلة ثابتة ح فإن القدرة الناتجة عن القوة خلال زمن ن تتناسب مع ....

(أ) ن (ب) $\sqrt{ن}$ (ج) $ن\sqrt{ن}$ (د) $ن^٢$

---

(٤٠) يتحرك جسم كتلته = (ن + ١) كجم وكمية حركته ﮬ = ($ن^٢$ + ٤ ن + ٣) كجم.متر/ث تحت تأثير قوة ما فإن القدرة المتوسطة خلال الثوانى الثلاثة الأولى = ... وات.

(أ) ٢٠ (ب) ٣٣ (ج) ٦٠ (د) ٩٩

---

(٤١) **(تجريبى ٢٠٢١)** قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها ٧.٥ ث.كجم أثرت على جسم فحركته فى خط مستقيم ، وكانت سرعته عند لحظة ما ٣٦ كم/س فإن القدرة الناتجة عن القوة عند هذه اللحظة لا يمكن أن تساوى ....

(أ) ٧٣٥ وات (ب) ٨٠ ث.كجم.متر/ث (ج) ٥٠ ث.كجم.متر/ث (د) ٧٠٠ وات

---

(٤٢) جسم كتلته ٣ كجم يتحرك تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ وكان متجه موضع الجسم عند أى لحظة زمنية ن يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{ر}(ن) = ن^٣ \overrightarrow{س} + ن^٢ \overrightarrow{ص}$ حيث س مقيسة بالمتر ، ق بالنيوتن ، ن بالثانية. فإن :

أولًا : قدرة القوة $\overrightarrow{ق}$ تساوى .... وات.

(أ) ١٨ $ن^٤$ + ٦ $ن^٢$ (ب) ٥٤ $ن^٣$ + ١٢ ن (ج) ٧٢ $ن^٣$ + ١٢ ن (د) ٢٧ $ن^٤$ + ٦ $ن^٢$

ثانيًا : الشغل المبذول من القوة $\overrightarrow{ق}$ خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] يساوى .... چول.

(أ) ١٨ (ب) ٣١٢ (ج) ٢٨٠ (د) ٢٤٠

---

(٤٣) إذا كانت قدرة آلة تعطى بالعلاقة : (٦ ن + ٤) حيث ن هى الزمن المنقضى بالثوانى فإن الشغل المبذول بعد مرور ٢ ثانية من بدء الحركة = ... وحدة شغل.

(أ) ١٢ (ب) ١٦ (ج) ٢٠ (د) ٢٤

---

(٤٤) **(دور ثان ٢٠٢٢)** إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن بالثانية تساوى (٣ $ن^٢$ + أ ن) وات ، وكان الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الخامسة = ٧٠ چول ، فإن الشغل المبذول خلال الأربع ثوان الأولى = ... چول.

(أ) ٥٠ (ب) ٧٠ (ج) ٦٠ (د) ٨٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤٥ (دور ثان ٢٠٢٢) إذا كان الشغل الذى تبذله آلة حتى أى لحظة زمنية ن (ثانية) يُعطى بالعلاقة :

ش = $\frac{1}{3}$ (ن − ٢)^{3} جول فإن : ....

(أ) أقل قيمة لـ ش عندما ن = ٢ ث.
(ب) قدرة الآلة تزداد بمرور الزمن.
(جـ) قدرة الآلة تقل بمرور الزمن.
(د) قدرة الآلة تساوى ٤ وات عند ن = ٤ ث.

---

٤٦ (دور ثان ٢٠٢٢) جسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ (نيوتن) تعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ق = أ ن حيث أ ∈ ح$^{+}$ وكانت إزاحة الجسم ف (متر) تعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة : ف = ن^{3} حيث الإزاحة فى اتجاه القوة ، إذا كان الشغل المبذول خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] يساوى ٨٤ جول فإن : أ = ...

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

---

٤٧ إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) تساوى (٦ ن − $\frac{1}{20}$ ن^{2}) حيث ن الزمن بالثوانى ، ن ∈ [٠ ، ١٢٠] فإن :

أولًا : قدرة الآلة عند ن = ٩٠ ثانية تساوى .... حصان.

(أ) ٨٥ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٢٥ (د) ١٣٥

ثانيًا : الشغل المبذول خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣٠] يساوى .... ث.كجم.متر.

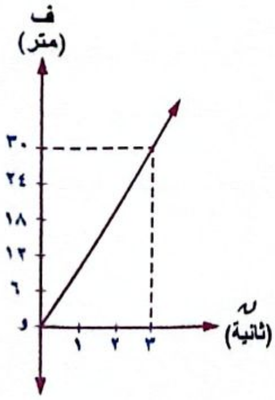
(أ) ١٠١٢٥٠ (ب) ١٢٦٥٦٢,٥ (جـ) ١٦٨٧٥٠ (د) ٢٠٢٥٠٠

ثالثًا : أقصى قدرة للآلة = ... حصان.

(أ) ٩٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ١٨٠ (د) ٢١٠

---

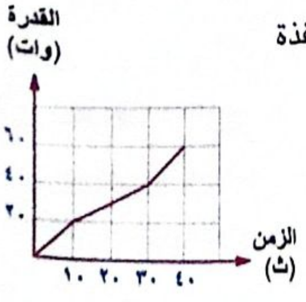
٤٨ (دور أول ٢٠٢٢) إذا كان الشكل البيانى المقابل يمثل منحنى (الإزاحة − الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة ثابتة المقدار والاتجاه فإن ....



(أ) القدرة الناتجة من القوة ثابتة عند أى لحظة.
(ب) الشغل المبذول من القوة أثناء الحركة ثابت.
(جـ) القدرة الناتجة من القوة تتناسب مع الزمن.
(د) الشغل المبذول من القوة المحركة أثناء الثوانى الثلاث الأولى ٤٥ جول.

---

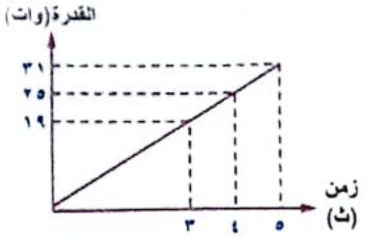
٤٩ الشكل المقابل يوضح قدرة دراجة بالوات فى فترة زمنية معينة فإن الطاقة المستنفذة من الدراجة خلال الفترة الزمنية بين ن = ١٠ ث إلى ن = ٣٠ ث تساوى .... جول.



(أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٠
(جـ) ٦٠٠ (د) ٨٠٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

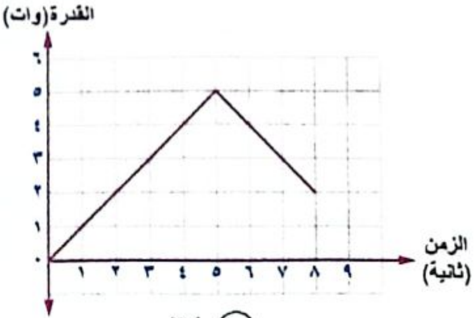
٥٠ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المقابل يمثل منحنى (القدرة – الزمن) لقوة تؤثر على جسم كتلته ١ كجم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] ، وكانت سرعة الجسم عند $ن$ = ٣ ث هى ١٠ م/ث وسرعته عند $ن$ = ٤ ث هى ع (م/ث) فإن : ع = ... م/ث.



(أ) ١١ (ب) ١٣ (جـ) ١٤ (د) ١٢

---

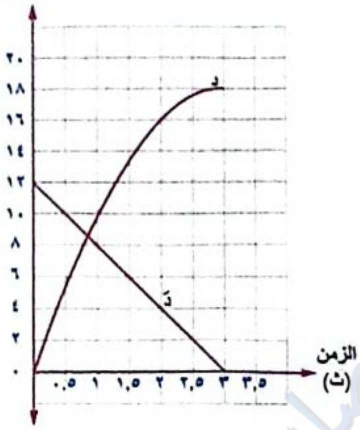
٥١ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المقابل يوضح منحنى (القدرة – الزمن) لقوة محافظة تؤثر على جسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٨] فإذا بدأ الجسم حركته بطاقة وضع ٣٠ چول فإن طاقة وضع الجسم بعد زمن قدرة ٢ ثانية من بدء الحركة تساوى .... چول.



(أ) ٢٨ (ب) ٣٢ (جـ) ٢٦ (د) ٣٤

---

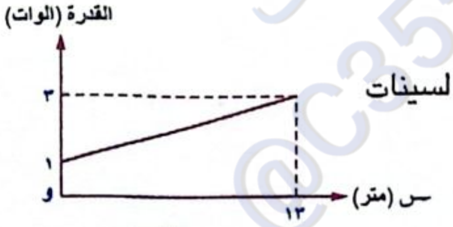
٥٢ (دور أول ٢٠٢١) الشكل المقابل يوضح منحنى كل من الدالتين د ، مشتقتها دَ فإذا كان منحنى د يمثل دالة الشغل المبذول من قوة تؤثر على جسم ما خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣] حيث الشغل ش = د ($ن$) ، ش (چول) فإن قدرة القوة عند $ن$ = ١ ثانية تساوى .... وات.



(أ) ١٠ (ب) ٨
(جـ) ٢٠ (د) ١٢

---

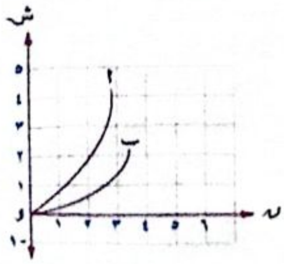
٥٣ الشكل المقابل يمثل منحنى (القدرة – الموضع) لجسم كتلته ٣ كجم يتحرك تحت تأثير قوة ما من نقطة الأصل فى الاتجاه الموجب لمحور السينات بسرعة ابتدائية ($ع_٠$) = ١ م/ث فإن السرعة ع = ... م/ث عندما س = ١٣ متر.



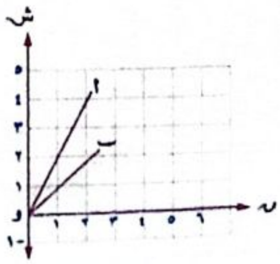
(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) $٣\sqrt[٣]{٢}$

---

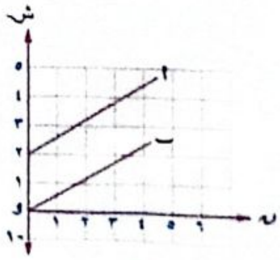
٥٤ إذا كانت الأشكال التالية تمثل منحنى (الشغل – الزمن) لجسمين أ ، ب يتحرك كل منهما بقدرة ثابتة وكانت قدرة أ > قدرة ب فأى من التمثيلات الآتية يوضح ذلك ؟



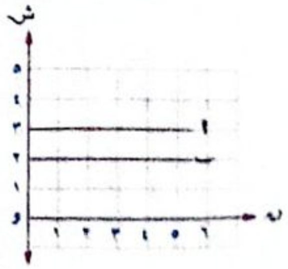
(د)



(جـ)



(ب)



(أ)

ابحث كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

بنك الأسئلة المقالية

أولًا : بنك الأسئلة المقالية فى الاستاتيكا

ثانيًا : بنك الأسئلة المقالية فى الديناميكا

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضغط هنا
او ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أولًا | بنك الأسئلة المقالية فى الاستاتيكا

أولًا مسائل على العزوم

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ **(دورثان ٢٠١٤)** تؤثر القوة : $\overrightarrow{ق} = ٤\,\overrightarrow{س} - ٣\,\overrightarrow{ص}$ فى النقطة أ (٢ ، ١) ، أوجد متجه عزم هذه القوة بالنسبة للنقطة ب (٣ ، −١) ثم أوجد طول العمود الساقط من نقطة ب على خط عمل القوة.

«$-٥\,\overrightarrow{ع}$ ، ١ وحدة طول»

---

٢ **(دورثان ٢٠٠٨)** إذا كانت : $\overrightarrow{ق} = ٣\,\overrightarrow{س} - ٤\,\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى أ (٠ ، ٢) فأثبت أن خط عمل $\overrightarrow{ق}$ يمر بالنقطة ب (٣ ، −٢) ثم أوجد طول العمود الساقط من النقطة حـ (٢ ، ٣) على خط عمل $\overrightarrow{ق}$

«$\frac{١١}{٥}$ وحدة طول»

---

٣ **(دورثان ٢٠١٠)** تؤثر القوة : $\overrightarrow{ق} = ٣\,\overrightarrow{س} - ٣\,\overrightarrow{ص}$ عند النقطة أ = (٠ ، ٣) أوجد عزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة لكل من النقطتين : ب = (٤ ، ٣) ، هـ = (−٢ ، ١) ومن ثم أثبت أن خط عمل $\overrightarrow{ق}$ ينصف $\overline{ب هـ}$

«$١٢\,\overrightarrow{ع}$ ، $-١٢\,\overrightarrow{ع}$»

---

٤ **(دورثان ٢٠١٩)** القوة $\overrightarrow{ق} = م\,\overrightarrow{س} - ٥\,\overrightarrow{ص}$ تؤثر عند نقطة أ (٦ ، ٣) إذا كان متجه عزمها حول نقطة ب (٨ ، −١) يساوى $-٢\,\overrightarrow{ع}$ **فأوجد** : قيمة الثابت م ،

ثم أوجد : طول العمود المرسوم من نقطة ب على خط عمل القوة $\overrightarrow{ق}$

«٣ ، $\frac{\sqrt{٣٤}}{١٧}$ وحدة طول»

---

٥ **(دورثان ٢٠١٢)** أثرت القوة : $\overrightarrow{ق} = ل\,\overrightarrow{س} + م\,\overrightarrow{ص}$ فى نقطة الأصل (و) فإذا كان القياسان الجبريان لعزمى $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة للنقطتين أ (٣ ، صفر) ، ب (صفر ، ٣) هما ٩ ، ١٢ وحدة عزم على الترتيب فعيِّن قيمتى الثابتين ل ، م ثم أوجد طول العمود الساقط من النقطة ب على خط عمل هذه القوة.

«٤ ، −٣ ، ٢.٤ وحدة طول»

---

٦ **(دورأول ٢٠١٠)** تؤثر القوتان $\overrightarrow{ق_١} = ٥\,\overrightarrow{س} - \overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢} = \overrightarrow{س} + ٩\,\overrightarrow{ص}$ عند النقطة أ = (١ ، ٣) أوجد متجه عزم محصلة هاتين القوتين بالنسبة للنقطة ب = (٥ ، ٠) ، ثم أوجد طول العمود المرسوم من النقطة ب على خط عمل المحصلة.

«$-٥٠\,\overrightarrow{ع}$ ، ٥ وحدة طولية»

---

٧ **(دورأول ٢٠١٤)** القوى : $\overrightarrow{ق_١} = ٢\,\overrightarrow{س} - \overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢} = ٥\,\overrightarrow{س} + ٢\,\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٣} = -٣\,\overrightarrow{س} + ٢\,\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (١ ، ١) ، برهن باستخدام العزوم أن خط عمل المحصلة يوازى المستقيم المار بالنقطتين ب (٢ ، ١) ، حـ (٦ ، ٤)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ (دور أول ٢٠١٢) تؤثر عند النقطة أ (٢ ، ٣) القوى $\overline{ق}_1$ = $\overline{س}$ + ٨ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_2$ = ل $\overline{س}$ + ٥ $\overline{ص}$

، $\overline{ق}_3$ = $\overline{س}$ − $\overline{ص}$ فإذا كان مجموع عزوم هذه القوى حول النقطة ب (−١ ، ١) هو ٢٦ $\overline{ع}$

فعيّن كلاً من : الثابت ل وطول العمود الساقط من النقطة ب على خط عمل المحصلة. «٣ ، ٢ وحدة طول»

---

٩ (دور أول ٢٠٠٨) إذا كانت القوى : $\overline{ق}_1$ = ٣ $\overline{س}$ − ٢ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_2$ = ٦ $\overline{س}$ + ٥ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_3$ = −٥ $\overline{س}$

متلاقية فى نقطة وكان متجه عزم محصلة هذه القوى بالنسبة لنقطة الأصل و (٠ ، ٠) يساوى −٨ $\overline{ع}$

فأوجد نقطة تقاطع خط عمل المحصلة مع محور الصادات. «(٠ ، ٢)»

---

١٠ (دور أول ٢٠١٩) تؤثر القوتان : $\overline{ق}_1$ = $\overline{س}$ + ٢ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_2$ = م $\overline{س}$ − ٤ $\overline{ص}$

عند النقطتين أ (٥ ، ١) ، ب (٠ ، ٣) على الترتيب.

عين : قيمة الثابت م بحيث يتلاشى مجموع عزمى القوتين حول نقطة الأصل.

ثم أوجد : طول العمود المرسوم من نقطة الأصل على خط عمل القوة $\overline{ق}_2$ «$\frac{٩}{٥}$ وحدة طول»

---

١١ (الأزهر دور ثان ٢٠٢١) إذا كانت القوى $\overline{ق}_1$ = ٢ $\overline{س}$ + ٣ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_2$ = ٤ $\overline{س}$ − ٥ $\overline{ص}$

، $\overline{ق}_3$ = − $\overline{س}$ + ٢ $\overline{ص}$ تؤثر فى النقط أ (٢ ، ١) ، ب (−١ ، ٣) ، حـ (٥ ، −٧)

على الترتيب فأوجد مجموع عزوم هذه القوى حول نقطة تلاقى متوسطات المثلث أ ب حـ «−٥ $\overline{ع}$»

---

١٢ (دور ثان ٢٠١٧) تؤثر القوى $\overline{ق}_1$ = ل $\overline{س}$ + م $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_2$ = $\overline{س}$ − ٣ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_3$ = −٢ $\overline{س}$ + $\overline{ص}$

فى النقطة أ (١ ، ٢) ، ب (٠ ، ٤) ، حـ (٢ ، ٤) على الترتيب. إذا كان مجموع عزوم القوى بالنسبة

لنقطة الأصل = −٩ $\overline{ع}$ ، ومجموع عزوم القوى بالنسبة للنقطة ء (−٢ ، ٣) = −٤ $\overline{ع}$

فأوجد قيمة كل من : ل ، م «٦ ، −٣»

٢ أجب عن الأسئلة الآتية :

١ (دور ثان ٢٠١٥) أ ب حـ ء معين طول ضلعه ٣٦ سم ، ق (∠ أ) = ٦٠°. أثرت القوى ١١ ، ٦ ، ٥ ، ٧ نيوتن

فى $\overline{ب أ}$ ، $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{ء حـ}$ ، $\overline{ء ب}$ على الترتيب. أوجد المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة أ

«١٠٨ $\sqrt{٣}$ نيوتن. سم»

---

٢ (دور ثان ٢٠١١) أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٨ سم ، ب حـ = ٦ سم ، هـ منتصف $\overline{أ ب}$

، أثرت القوى التى مقاديرها ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٥ ، ١٣$\sqrt{٣}$ نيوتن فى $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{ء حـ}$ ، $\overline{ء أ}$ ، $\overline{ب ء}$ ، $\overline{هـ ء}$ ، $\overline{هـ حـ}$

على الترتيب. أوجد المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول كل من النقطتين ب ، حـ «٤٦ ، −٨ نيوتن. سم»

ابحث عن الكتب والملخصات في تليجرام @C355C

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ (دورأول ٢٠١٣) أ ب حـ مثلث متساوى الأضلاع ارتفاعه ١٢ سم. أثرت القوى ٣٠ ، ٥٠ ، ٧٠ داين فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ ، $\overrightarrow{أحـ}$ على الترتيب. أوجد المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة تلاقى متوسطات المثلث. «-٤٠ داين.سم»

---

٤ (دورثان ٢٠٠٧) أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٥ $\sqrt{٣}$ سم ، ب حـ = ٥ سم. أثرت قوى مقاديرها ١٠ ، ١٠ $\sqrt{٣}$ ، ١٠ ، ١٠ نيوتن فى الاتجاهات $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أحـ}$ ، $\overrightarrow{أء}$ على الترتيب

أوجد : (١) مقدار واتجاه محصلة هذه القوى. (٢) المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول الرأس ب

«٣٠ نيوتن وتميل بزاوية قياسها ٣٠° على $\overrightarrow{أب}$ ، -٧٥ $\sqrt{٣}$ نيوتن.سم»

---

٥ (دورثان ٢٠٠٩) أ ب حـ ء مربع تقاطع قطراه فى م ، أثرت قوى مقاديرها ٨ ، ٦ ، ق ، ك نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{حـب}$ ، $\overrightarrow{حـء}$ ، $\overrightarrow{أء}$ على الترتيب. فإذا انعدم المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول كل من النقطتين أ ، م فأوجد قيمتى : ق ، ك «٦ ، ٨ نيوتن»

---

٦ (دورثان ٢٠١٢) المربع أ ب حـ ء طول ضلعه ١٠ سم والنقطتان س ، ص منتصفا $\overline{أء}$ ، $\overline{ءحـ}$ على الترتيب. أثرت قوى مقاديرها ق ، ك ، ١٨ ث.جم فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{حـب}$ ، $\overrightarrow{حـء}$ على الترتيب. فإذا كان خط عمل محصلة هذه القوى هو $\overleftrightarrow{سص}$ فأوجد قيمتى : ق ، ك «٦ ، ١٢ ث.جم»

---

٧ (دورأول ٢٠٠٧) أ ب حـ ء شبه منحرف فيه : $\overline{أء}$ // $\overline{بحـ}$ ، $\overline{أب}$ ⊥ $\overline{بحـ}$ ، أء = ٦ سم ، أ ب = ٨ سم ، ب حـ = ١٢ سم. أثرت القوى ١٠ ، ١٢ ، ق ، ك نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{حـب}$ ، $\overrightarrow{حـء}$ ، $\overrightarrow{أء}$ على الترتيب. فإذا انعدم المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول كل من أ ، ب أوجد قيمتى : ق ، ك «٢٠ ، ٢٤ نيوتن»

---

٨ (دورأول ٢٠١١) أ ب حـ مثلث متساوى الساقين فيه : ق (∠ أ) = ١٢٠° ، تؤثر قوى مقاديرها ٤ ، ٤ ، ٤ $\sqrt{٣}$ ث.كجم فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أحـ}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ على الترتيب. أثبت أن خط عمل المحصلة يمر بمنتصف $\overline{بحـ}$ ويوازى $\overleftrightarrow{أحـ}$

---

٩ (دورثان ٢٠١٤) أ ب حـ مثلث فيه : ق (∠ ب) = ٩٠° ، ق (∠ أ) = ٦٠° ، ب حـ = ٦ سم. أثرت القوتان ٦ ، ٤ نيوتن فى $\overrightarrow{بأ}$ ، $\overrightarrow{حـأ}$ على الترتيب. عيِّن النقطة ء حيث ء ∈ $\overline{بحـ}$ وتجعل المجموع الجبرى لعزمى هاتين القوتين عندها يساوى صفرًا. «حـء = ٤.٥ سم»

---

١٠ (دورثان ٢٠١٦) أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم أثرت مجموعة من القوى فى مستوى المستطيل بحيث كان مجموع عزوم القوى حول كل من ب ، ء يساوى ٣٦ نيوتن.سم ومجموع عزومها حول أ يساوى -٣٦ نيوتن.سم. عيِّن مقدار واتجاه محصلة هذه القوى. «١٥ نيوتن»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

⑪ (دور ثان ٢٠٢٠) أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٦٠ سم ، هـ ∈ $\overline{\text{ب حـ}}$ حيث : ب هـ = ١٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ق نيوتن فى $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـ ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ حـ}}$ على الترتيب. إذا كان خط عمل المحصلة يمر بالنقطة هـ أوجد قيمة : ق

«٨ $\sqrt{2}$ نيوتن»

---

⑫ (دور أول ٢٠١٤) أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٢ متر ، أثرت فيه قوتان مقداراهما ٤ ث.كجم ، ٣ ث.كجم فى $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ ء}}$ على الترتيب. أوجد المسافة العمودية من نقطة هـ منتصف $\overline{\text{حـ ء}}$ إلى خط عمل محصلة القوتين.

«١ متر»

---

⑬ (دور أول ٢٠١٨) أ ب حـ ء شبه منحرف فيه : ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ ب ء حـ) = ٩٠° ، $\overline{\text{أ ء}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ ، أ ب = ١٢ سم ، ب حـ = ٢٥ سم ، أ ء = ٩ سم. أثرت قوى مقاديرها ٧٥ ، ق ، ٥٠ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{ء أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء ب}}$ على الترتيب. فإذا انعدم المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة حـ فأوجد ق ثم أوجد المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة هـ حيث هـ ∈ $\overline{\text{ب حـ}}$ ، ب هـ = ٥ سم.

«٧٦ نيوتن ، ٧٢٠ نيوتن. سم»

---

⑭ (دور أول ٢٠١٢) س ص ع ل شبه منحرف قائم الزاوية فى س ، $\overline{\text{س ل}}$ // $\overline{\text{ص ع}}$ بحيث :
س ص = س ل = ١٠ سم ، ص ع = ٢٠ سم. أثرت قوى مقاديرها ٢٠ ، $ق_1$ ، ١٥ $\sqrt{2}$ ، ٥ ، $ق_2$ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{ص س}}$ ، $\overleftarrow{\text{ع ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{ل ع}}$ ، $\overleftarrow{\text{ل س}}$ ، $\overleftarrow{\text{ص ل}}$ على الترتيب. فإذا كان خط عمل محصلة هذه القوى يمر بالنقطة س ويوازى $\overleftrightarrow{\text{ص ل}}$

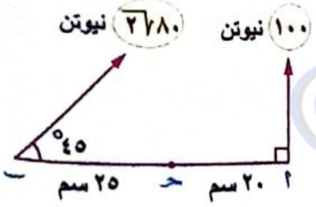
فأوجد قيمتى : $ق_1$ ، $ق_2$

«٥ ، ٢٠ $\sqrt{2}$ نيوتن»

٣ أجب عن الأسئلة الآتية :

① (دور ثان ٢٠١٨) فى الشكل المقابل :

أثبت أن خط عمل محصلة القوتين ١٠٠ نيوتن ، ٨٠ $\sqrt{2}$ نيوتن يمر بالنقطة حـ ، ثم أوجد معيار عزم محصلة القوى حول نقطة أ



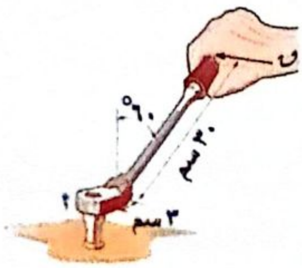
«٣٦٠٠ نيوتن.سم»

---

② فى الشكل المقابل :

إذا كان عزم القوة $\overrightarrow{ق}$ العمودية على ذراع الدوران بالنسبة لنقطة أ يساوى ٦٢٠ نيوتن. سم.

أوجد : ق

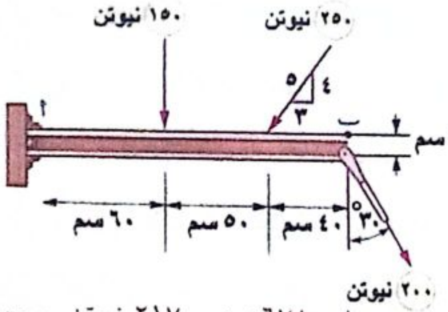


«١٩ نيوتن»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ في الشكل المقابل :

ثلاث قوى مستوية تؤثر في قضيب $\overline{أ ب}$ أوجد القياسات الجبرية لمجموع عزوم القوى بالنسبة لكل من النقطتين أ ، ب



«-٥٦٧٨٠,٨ ، ٢١٧٠٠ نيوتن. سم»

ثانيًا مسائل على محصلة القوى المتوازية

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ (دور ثان ٢٠٢٣) $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ قوتان متوازيتان ومتضادتان في الاتجاه تؤثران في النقطتين أ ، ب على الترتيب حيث أ ب = ١٢,٥ سم. فإذا كان : ق١ = ٨٠ داين ، ق٢ = ٣٠ داين **فأوجد** : محصلة هاتين القوتين.

«٥٠ داين ، نقطة تأثيرها على بعد ٧,٥ سم من أ»

---

٢ (دور أول ٢٠١٦) قوتان ق١ ، ق٢ متوازيتان ومتضادتان تؤثران في أ ، ب حيث $\overline{أ ب}$ قضيب مهمل الوزن ، فإذا كانت ق١ > ق٢ وكان مقدار محصلتهما ٩٠ ث.جم وتؤثر في النقطة حـ ∈ $\overleftrightarrow{أ ب}$ حيث أ ب = ٣٦ سم ، أ حـ = ١٦ سم **فأوجد كلًا من** : ق١ ، ق٢

«١٣٠ ، ٤٠ ث.جم»

---

٣ (دور ثان ٢٠١٥) قوتان متوازيتان مقدار محصلتهما ٣٥٠ نيوتن ومقدار إحدى القوتين ٥٠٠ نيوتن وتعمل على بعد ٥١ سم من المحصلة. أوجد مقدار القوة الثانية والبُعد بين خطي عمل القوتين إذا كانت القوة المعلومة والمحصلة تعملان في اتجاهين متضادين.

«٨٥٠ نيوتن ، ٢١ سم»

---

٤ (دور أول ٢٠١٩) قوتان متوازيتان $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ حيث ق١ = ١٠٠ نيوتن ، مقدار محصلتهما ح = ١٥٠ نيوتن والمسافة بين خط عمل القوة الأولى والمحصلة ٧٥ سم. إذا كانت $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ح}$ في نفس الاتجاه.

عين : مقدار واتجاه ونقطة تأثير القوة $\overleftarrow{ق_2}$

«٥٠ نيوتن ، على بعد ١٥٠ سم من نقطة تأثير المحصلة»

---

٥ (دور أول ٢٠٢٠) قوتان متوازيتان أصغرهما مقدارها ٣٠ داين ، وتؤثر في الطرف أ من قضيب خفيف $\overline{أ ب}$ ، والكبرى تؤثر في الطرف الآخر ب ، فإذا كان مقدار محصلتهما ١٠ داين ، ويبعد خط عملها عن الطرف ب بمقدار ٩٠ سم. **فأوجد** : طول القضيب.

«٣٠ سم»

---

٦ (دور أول ٢٠٠٩) إذا أثرت القوتان : $\overleftarrow{ق_1}$ = ٩ $\overleftarrow{س}$ − ٣ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ = −٦ $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\overleftarrow{ص}$ في النقطتين أ (٠ ، ٦) ، ب (٠ ، ٨) على الترتيب ، أوجد نقطة تقاطع خط عمل محصلة القوتين مع محور الصادات.

«(٠ ، ٢)»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ (دورثان ٢٠١٨) تؤثر القوتان ق$_1$ = ٣ س - ص ، ق$_2$ = -٩ س + ٣ ص فى النقطتين أ (-١ ، ٠) ، ب (١ ، ٢) على الترتيب. أوجد محصلة القوتين وعين نقطة تقاطع خط عملها مع أب

«ع = -٦ س + ٢ ص ، (٢ ، ٣)»

---

٨ (دورأول ٢٠٢٣) إذا أثرت القوتان ق$_1$ = ٦ س + ٤ ص ، ق$_2$ = ٣ س + ٢ ص فى النقطتين أ (١ ، ٢) ، ب على الترتيب ، وكانت محصلة القوتين تؤثر فى النقطة حـ (٢ ، ١) ∈ أب فأوجد إحداثى نقطة ب

«(٤ ، -١)»

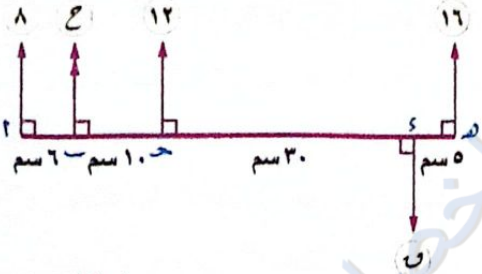
---

٩ (دورثان ٢٠٢٠) ثلاث قوى رأسية ومتوازية ومتحدة الاتجاه مقاديرها ١٠ ، ١٤ ، ١٨ نيوتن تؤثر عند النقط أ ، ب ، حـ على الترتيب ، حيث ب ∈ أحـ ، أب = ٦٠ سم ، ب حـ = ٨٠ سم. عين محصلة القوى الثلاثة.

«٤٢ نيوتن ، تبعد ٨٠ سم عن النقطة أ»

---

١٠ (دورثان ٢٠١٩) فى الشكل المقابل :



إذا كانت محصلة القوى الأربعة ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ق نيوتن تؤثر عند نقطة ب

أوجد : قيمة ق

«١٩.٨ نيوتن»

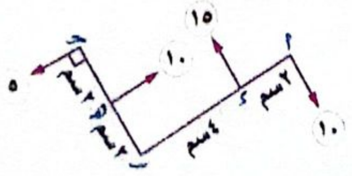
---

١١ (الأزهر دورأول ٢٠٢٠) أ ، ب ، حـ ، ء ، هـ نقط تقع على خط مستقيم واحد بحيث أب = ٤ سم ، ب حـ = ٦ سم ، حـ ء = ٨ سم ، ء هـ = ١٠ سم. أثرت خمس قوى مقاديرها ٦٠ ، ٣٠ ، ٥٠ ، ٨٠ ، ٤٠ ث.كجم فى النقط أ ، حـ ، ء ، ب ، هـ على الترتيب وفى اتجاه عمودى أهـ بحيث كانت القوى الثلاث الأولى متحدة الاتجاه ، والقوتان الأخريان فى الاتجاه المضاد. أوجد مقدار واتجاه المحصلة ثم أوجد بُعد نقطة تأثير المحصلة عن النقطة أ

«٢٠ ث.كجم ، تؤثر فى نقطة تبعد ١٢ سم عن أ»

---

١٢ (تجريبى ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :



أثرت القوى كما هو موضح بالرسم

أوجد مقدار واتجاه محصلة هذه القوى.

حيث القوى مقدرة بالنيوتن.

«٥٠ $\sqrt{2}$ نيوتن فى اتجاه منصف ء ب حـ»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١ أجب عن الأسئلة الآتية :

① (دور أول ٢٠١٨) ساق منتظمة طولها ٤ أمتار ووزنها ٥٠ ث.كجم. ترتكز أفقيًا على حاملين عند نهايتيها وتحمل ثقلًا قدره ٢٠ ث.كجم على بعد ١ متر من أحد طرفيها. أوجد رد فعل كل من الحاملين. «٤٠ ، ٣٠ ث.كجم»

---

② (دور ثان ٢٠١٨) $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٤ أمتار ووزنه ١٠ ث.كجم يرتكز أفقيًا على حاملين الأول عند أ والثانى على بعد متر واحد من ب أوجد أين يجب أن يوضع ثقل قدره ٥٠ ث.كجم على القضيب لكى يتساوى الضغط على كل من الحاملين. «على بعد ١,٤ متر من أ»

---

③ (دور أول ٢٠١٩) $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٠٠ سم ، ووزنه ٢٠ نيوتن يرتكز أفقيًا على دعامتين إحداهما على بعد ٣٠ سم من أ ، والأخرى على بعد ٢٠ سم من ب

أوجد : (١) مقدار الضغط على كل من الحاملين.

(٢) مقدار الوزن الذى يجب أن يعلق من ب بحيث يكون القضيب على وشك الدوران.

«١٢ ، ٨ نيوتن ، ٣٠ نيوتن»

---

④ (الأزهر دور ثان ٢٠١٩ ، الأزهر دور ثان ٢٠٢١) يرتكز قضيب $\overline{أب}$ طوله ٩٠ سم ووزنه ٥٠ نيوتن ويؤثر فى نقطة منتصفه فى وضع أفقى على حاملين عند الطرف أ والآخر عند نقطة حـ تبعد ٣٠ سم عن ب ويحمل ثقلاً مقداره ٢٠ نيوتن عند نقطة تبعد ١٥ سم عن ب عين قيمة الضغط على كل حامل ، وأوجد أيضًا مقدار الثقل الذى يجب تعليقه من الطرف ب بحيث يصبح القضيب على وشك الدوران وما هى قيمة الضغط على حـ عندئذ ؟ «$\frac{1}{2}$ ٧ نيوتن ، $\frac{1}{2}$ ٦٢ نيوتن ، ١٥ نيوتن ، ٨٥ نيوتن»

---

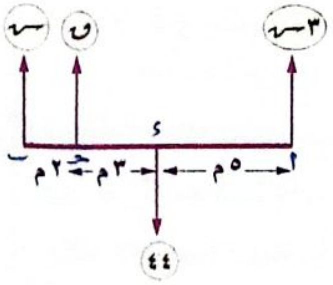
⑤ (دور أول ٢٠٢٠) $\overline{أب}$ قضيب منتظم (وزنه يؤثر فى منتصفه) ، وطوله ٨٠ سم يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند طرفيه ، ويحمل ثقلين مقدار أحدهما ٥ نيوتن عند نقطة تبعد ٦٠ سم عن أ ، ومقدار الآخر ٢٠ نيوتن عند نقطة تبعد ٥ سم عن ب ، فإذا كانت قيمة رد الفعل عند ب مساوية ضعف قيمتها عند أ

فأوجد : مقدار وزن القضيب ، وأيضًا مقدارى ردى الفعل عند كُلٍّ من أ ، ب «٣٥ ، ٢٠ ، ٤٠ نيوتن»

---

⑥ (دور ثان ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٠ أمتار ووزنه ٤٤ ث.كجم ، علق من طرفيه أ ، ب بخيطين رأسيين ، أوجد مقدار القوة $\overleftarrow{ق}$ التى تعمل رأسيًا لأعلى عند النقطة حـ وتجعله متزنًا فى وضع أفقى بحيث يكون مقدار الشد عند أ ثلاثة أمثال مقدار الشد عند ب



«٢٠ ث.كجم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ **(دورثان ٢٠٢٠)** قضيب $\overline{\text{أب}}$ طوله ٨٠ سم ووزنه ٢٠ نيوتن يؤثر عند نقطة منتصفه يرتكز فى وضع أفقى على حاملين أحدهما يبعد ٢٠ سم عن أ والآخر يبعد ١٠ سم عن ب

أوجد : مقدار الضغط الواقع على كل من الحاملين.

ما هو مقدار الثقل الذى يجب تعليقه من الطرف ب حتى يكون القضيب على وشك الدوران ؟

وما هى قيمة الضغط على الحامل الأقرب لنقطة ب عندئذ ؟ «١٢ نيوتن ، ٨ نيوتن ، ٦٠ نيوتن ، ٨٠ نيوتن»

---

٨ **(الأزهر دور أول ٢٠٢٠)** ترتكز مسطرة خفيفة $\overline{\text{أب}}$ مقيسة بالسنتيميتر أفقيًا على حاملين عند النقطتين حـ ، ء بحيث حـ ∈ $\overline{\text{أء}}$ ، ٢ أحـ = ٢ ب ء = حـ ء علق ثقل مقداره (و) من النقطة (م) على المسطرة فوجد أنها تكون على وشك الانقلاب إذا علق من الطرف (أ) ثقل مقداره ١٠ نيوتن أو إذا علق من الطرف (ب) ثقل مقداره ٦ نيوتن.

① **أوجد** : قيمة (و) ② **أثبت أن** : $\frac{\text{أم}}{\text{مب}} = \frac{٩}{٧}$ «٨ نيوتن»

---

٩ **(دورثان ٢٠٠٩)** $\overline{\text{أب}}$ قضيب طوله متر واحد ومقدار وزنه ٧٠٠ ثقل جرام (يؤثر فى منتصفه) ، يرتكز القضيب فى وضع أفقى على حامل عند طرفه ب ويُحفظ فى حالة توازن بواسطة خيط خفيف رأسى مثبت فى نقطة فيه حـ تبعد ٣٠ سم عن طرفه أ ويحمل ثقلاً مقداره ٣٥٠ ثقل جرام عند نقطة ء تبعد ١٠ سم عن أ ، عيِّن قيمة كل من الشد فى الخيط والضغط على الحامل. وما هو مقدار الثقل الذى يجب تعليقه فى الطرف أ حتى يصبح القضيب على وشك الانفصال عن الحامل ؟ «٩٥٠ ، ١٠٠ ، $٢٣٣\frac{١}{٣}$ ث.جم»

---

١٠ **(دور أول ٢٠١٠)** $\overline{\text{أب}}$ لوح منتظم من الخشب (وزنه يؤثر فى منتصفه) طوله ١٦ مترًا ومقدار وزنه ٤٠ ث.كجم موضوع أفقيًا على قائمين يبعد أحدهما ٢ متر عن أ ويبعد الآخر ٤ متر عن ب ، فإذا صعد رجل مقدار وزنه ٨٠ ث.كجم على اللوح فأوجد مقدار رد فعل كل من القائمين على اللوح عندما يكون الرجل عند أ وإذا تحرك الرجل على اللوح مبتدءاً من أ متجهًا نحو ب فأوجد أقصى مسافة يمكن أن يتحركها الرجل على اللوح دون أن ينقلب اللوح. «١١٢ ث.كجم ، ٨ ث.كجم ، ١٤ متر»

---

١١ **(الأزهر دور أول ٢٠١٨)** $\overline{\text{أب}}$ قضيب غير منتظم طوله ٨٠ سم ووزنه ٢٠ ث.كجم ، يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند حـ ، ء حيث أحـ = ب ء = ١٠ سم علق من أ ثقل قدره ٤٠ ث.كجم فأصبح القضيب على وشك الدوران حول حـ **أوجد** :

① بُعد نقطة تأثير وزن القضيب عن أ

② أكبر ثقل يمكن تعليقه من ب دون أن يختل التوازن مع رفع الثقل المعلق من أ «٣٠ سم ، ٨٠ ث.كجم»

---

١٢ **(دورثان ٢٠١٢)** قضيب غير منتظم $\overline{\text{أب}}$ طوله متر واحد ووزنه ٢٥ ث.كجم يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند حـ ، ء حيث : أحـ = ب ء = ١٠ سم فإذا عُلِّق من الطرف أ ثقل مقداره ٥٠ ث.كجم أصبح القضيب على وشك الدوران حول حـ فعيِّن نقطة تأثير وزن القضيب ثم أوجد أكبر ثقل يمكن تعليقه من الطرف ب دون أن يختل التوازن مع بقاء الثقل المُعلق عند أ «٣٠ سم من أ ، ٦٠٠ ث.كجم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

⑬ (دور ثان ٢٠١٦) $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه (و) نيوتن. طوله ١٥٠ سم يرتكز فى وضع أفقى على وتدين حـ ، ء بحيث كان أ حـ = ٢٠ سم ، ب ء = ٣٠ سم. لوحظ أن القضيب يكون على وشك الدوران حول ء إذا عُلِّق من ب ثقلًا قدره ٢٠ نيوتن ويكون على وشك الدوران حول حـ إذا عُلِّق من أ ثقلًا قدره ٧٠ نيوتن. أوجد وزن القضيب وعيِّن نقطة تأثيره. «٢٠ نيوتن ، على بعد ٩٠ سم من أ»

---

⑭ (دور ثان ٢٠١٥) $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم طوله ١٢٠ سم إذا ثبت عند طرفه ب ثقل قدره ١ نيوتن وعُلِّق من أ ثقل قدره ١٦ نيوتن فإن القضيب يتزن فى وضع أفقى عند تعليق من نقطة تبعد ٣٠ سم من أ ، وإذا انقص الثقل الموجود عند أ وصار ٨ نيوتن فإن القضيب يتزن فى وضع أفقى عند تعليق من نقطة تبعد ٤٠ سم من أ. أوجد وزن القضيب وعيِّن موضع نقطة تأثيره. «١٥ نيوتن ، تبعد ٥٦ سم عن أ»

---

⑮ (دور أول ٢٠١٦) $\overline{أء}$ قضيب غير منتظم يرتكز أفقيًا على حاملين عند ب ، حـ حيث :

أ ب = ب حـ = حـ ء وقد وجد أن القضيب يكون على وشك الدوران إذا عُلِّق من أ ثقل قدره ٣ ث.كجم أو إذا عُلِّق من ء ثقل قدره ٢ ث.كجم. أوجد كتلة القضيب وأثبت أن نقطة تاثير وزن القضيب تقسم $\overline{أء}$ بنسبة ٨ : ٧

٢ أجب عن الأسئلة الآتية :

① (دور ثان ٢٠١٩) قضيب منتظم يستند فى مستوى رأسى بطرفه العلوى على حائط رأسى أملس ، وبطرفه الأسفل على مستوى أفقى خشن ، معامل الاحتكاك السكونى بينهما $\frac{1}{٣}$ أوجد قياس زاوية ميل القضيب على الأفقى عندما يكون على وشك الانزلاق. «٥٦ َ ٥٦°»

---

② (دور ثان ٢٠٢٠) سلم منتظم طوله ٦ أمتار ووزنه ١٠ ث.كجم يستند بأحد طرفيه على حائط رأسى أملس ، ويرتكز بطرفه الآخر على أرض أفقية خشنة ، ومعامل الاحتكاك السكونى بين الأرض والسلم يساوى $\frac{1}{٢}$ أثبت أن : السلم فى حالة الاتزان النهائى يميل على الرأسى بزاوية قياسها ٤٥°

---

③ (الأزهر دور ثان ٢٠٢٠) $\overline{أب}$ سلم منتظم طوله ١٠ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة معامل الاحتكاك بينها وبين السلم $\frac{1}{٤}$ ، ويرتكز بطرفه ب على حائط رأسى أملس أثبت أن السلم لا يمكن أن يتزن عندما يكون الطرف ب على بُعد ٨ متر عن سطح الأرض.

---

④ (دور أول ٢٠٠٧) سلم منتظم مقدار وزنه ١٥ ث.كجم وطوله ٢ ل متر يرتكز بإحدى طرفيه على أرض أفقية خشنة وبطرفه الآخر على حائط رأسى أملس بحيث كان السلم فى مستوى رأسى عمودى على الحائط وكان على وشك الانزلاق عندما كان قياس زاوية ميله على الأفقى ٤٥° أوجد معامل الاحتكاك بين السلم والأرض وكذلك مقدار رد فعل الحائط عليه. «$\frac{1}{٢}$ ، ٧.٥ ث.كجم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ (دور أول ٢٠٢٠) $\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه (و) يرتكز بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ، ويرتكز بطرفه ب على حائط رأسى أملس ، أثرت على الطرف أ قوة أفقية مقدارها ق جعلت ذلك الطرف من السلم على وشك الحركة نحو الحائط ، فإذا كان السلم يميل على المستوى الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° ، وكان معامل الاحتكاك السكونى بين السلم والأرض الأفقية يساوى $\frac{٢}{٣}$ فأوجد : ق بدلالة وزن السلم (و) « $\frac{٧}{٦}$ و »

---

٦ (دور أول ٢٠١٩) $\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه ٣٠ ث.كجم وطوله ٥ متر ، يرتكز فى مستوى رأسى بطرفه أ على حائط رأسى أملس ، بطرفه ب على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك السكونى بينهما $\frac{٢}{٥}$ إذا كان السلم يميل بزاوية ٦٠° على الأفقى ، أوجد أكبر مسافة يستطيع رجل وزنه ٨٠ ث.كجم أن يصعدها على السلم دون أن ينزلق السلم. « ٣.٨٣ متر »

---

٧ (دور أول ٢٠٠٩) $\overline{أب}$ سلم منتظم طوله ٢ ل ومقدار وزنه (و) يرتكز بطرفه أ على أرض أفقية خشنة معامل الاحتكاك السكونى بينها وبين السلم يساوى $\frac{١}{٢}$ وبطرفه ب على حائط رأسى أملس ، فاتزن السلم فى مستوى رأسى عمودى على الحائط فى وضع يميل فيه على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° ، برهن على أن رجلاً مقدار وزنه يساوى (٣ و) لا يمكنه الصعود أكثر من نصف طول السلم دون أن ينزلق الأخير.

---

٨ (دور أول ٢٠١٢) سلم منتظم وزنه ١٨ ث.كجم طوله $٤\frac{١}{٢}$ مترًا يستند بأحد طرفيه على حائط رأسى أملس وبطرفه الآخر على أرض أفقية خشنة معامل الاحتكاك السكونى بينهما $\frac{١}{٤}$ ، حفظ توازنه بربط طرفه السفلى بحبل أفقى لا يتحمل شدًا مقداره أكثر من ٥٦ ث.كجم يقع مع السلم فى مستوٍ رأسى واحد فإذا كان السلم مائلاً على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° وأراد رجل وزنه ٩٠ ث.كجم الصعود عليه. فاحسب أقصى مسافة يمكن أن يصعدها دون أن ينقطع الحبل. « ٣.٧ متر »

---

٩ (دور ثان ٢٠٠٨) $\overline{أب}$ سلم منتظم طوله ٨ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبإحدى نقطة حـ على حافة سور أملس ارتفاعه ٤ متر عن سطح الأرض فإذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما كان يميل على الأفقى بزاوية ظلها $\frac{٤}{٣}$ فأوجد :

أولاً : مقدار رد الفعل عند نقطة حـ

ثانيًا : معامل الاحتكاك السكونى بين السلم والأرض. « ٩.٦ ث.كجم ، $\frac{٤٨}{٨٩}$ »

---

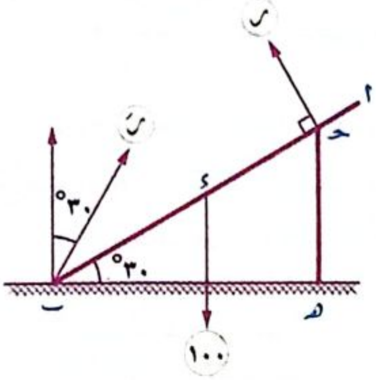
١٠ (دور ثان ٢٠٠٧) $\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه ٢٥ ث.كجم وطوله ١٨٠ سم يرتكز بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسى أملس. حفظ توازن السلم فى وضع يصنع فيه زاوية قياسها ٣٠° مع الأفقى وذلك بواسطة خيط مثبت أحد طرفيه بالنقطة أ من السلم وطرفه الآخر عند نقطة حـ على الأرض وأسفل ب أوجد مقدار الشد فى الخيط. علمًا بأن السلم موضوع فى مستوٍ رأسى عمودى على الحائط وأن معامل الاحتكاك بين السلم والأرض يساوى $\frac{١}{٢}$ « ٩.١٥ ث.كجم »

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١١) (دور أول ٢٠١٠) $\overline{أب}$ سلم منتظم طوله متر واحد ومقدار وزنه ٢٠ ثقل كجم يرتكز بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسى أملس. اتزن السلم فى مستوى رأسى عمودى على خط تقاطع الحائط مع الأرض بواسطة خيط رُبط أحد طرفيه بنقطة ء على السلم على بُعد ٣٦ سم من أ ورُبط طرفه الآخر بنقطة حـ تقع رأسيًا أسفل ب وعلى خط تقاطع الحائط مع الأرض ، بحيث كان الخيط عموديًا على السلم. فإذا كان الطرف أ على وشك الانزلاق بعيدًا عن الحائط عندما كان مقدار الشد فى الخيط ٥ ثقل كجم فأوجد معامل الاحتكاك بين السلم والأرض. « $\frac{١}{٤}$ »

---

(١٢) (دور ثان ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه ١٠٠ نيوتن يستند بطرفه ب على أرض أفقية خشنة وبنقطة حـ ∈ $\overline{أب}$ على وتد رأسى أملس ، فإذا كان القضيب يصنع زاوية ٣٠° مع الأفقى عند ب ، وكان رد فعل الأرض ($\overline{ر}$) عند ب يصنع زاوية ٣٠° مع الرأسى ، وكان القضيب على وشك الانزلاق.

أوجد مقدار رد فعل الأرض ($\overline{ر}$). « $\frac{١٠٠}{٣}\sqrt{٣}$ نيوتن »

رابعًا مسائل على الازدواج

١ أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) (دور أول ٢٠١٦) تؤثر القوتان $\overline{ق}_١ = ٤\,\overline{س} + ٣\,\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_٢ = -٤\,\overline{س} - ٣\,\overline{ص}$ فى النقطتين أ (٦ ، ٣) ، ب (٣ ، -١) على الترتيب. أثبت أن القوتين تكونان ازدواجًا وأوجد عزم هذا الازدواج. « $-٧\,\overline{ع}$ »

---

(٢) (الأزهر دور أول ٢٠٢١) أثرت القوى $\overline{ق}_١ = ٢\,\overline{س} - ٤\,\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_٢ = \overline{س} - ٣\,\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_٣ = -٣\,\overline{س} + ٧\,\overline{ص}$ فى النقط أ (-١ ، ١) ، ب (-٢ ، ٣) ، حـ (٠ ، ١) على الترتيب.

برهن أن هذه المجموعة من القوى تكافىء ازدواجًا وأوجد معيار عزمه. « ٨ وحدة عزم »

---

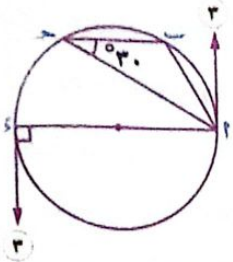
(٣) (دور أول ٢٠١٤) أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٢٠ سم ، أثرت قوى مقاديرها ٣ ، ٥ ، ٣ ، ٥ نيوتن فى $\overrightarrow{بأ}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ ، $\overrightarrow{ءحـ}$ ، $\overrightarrow{ءأ}$ على الترتيب كما أثرت قوتان مقدار كل منهما ٤ $\sqrt{٢}$ نيوتن عند الرأسين أ ، حـ وفى الاتجاهين $\overrightarrow{بء}$ ، $\overrightarrow{ءب}$ على الترتيب. عيِّن عزم الازدواج المحصل للمجموعة. « ١٢٠ نيوتن.سم »

---

(٤) (دور ثان ٢٠١٧) أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٠٠ سم أثرت القوتان ٦٠ ، ٦٠ نيوتن فى الاتجاهين $\overrightarrow{بأ}$ ، $\overrightarrow{ءحـ}$ أوجد قوتين متساويتين فى المقدار تؤثران فى أ ، حـ وتوازيان $\overleftrightarrow{بء}$ وتكونان ازدواجًا يتكافأ مع الازدواج المكوَّن من القوتين الأوليين. « $٣٠\sqrt{٢}$ ، $٣٠\sqrt{٢}$ نيوتن »

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

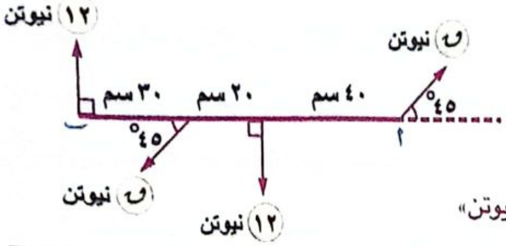
٥ (دور أول ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :



القوتان (٣ ، ٣) نيوتن متوازيتان وفى مستوى الدائرة وتكونان ازدواجًا ،
إذا كان أ ء قطر فى الدائرة ، أ ب = ٦ سم ، ق (∠ أ حـ ب) = °٣٠
فأوجد معيار عزم الازدواج.

---

٦ (دور ثان ٢٠١٩) فى الشكل المقابل :



أثر ازدواجان مستويان على قضيب خفيف أ ب طوله ٩٠ سم
أوجد : قيمة ق التى تجعل القضيب متزنًا.
«١٠ √٢ نيوتن»

---

٧ (دور ثان ٢٠١٣) أ ب قضيب مهمل الوزن طوله ١,٥ متر. تؤثر عند نقطتى تثليثه قوتان مقدار كل منهما ١٨٠ نيوتن فى اتجاهين متضادين وعموديًا على القضيب. رفعت القوتان وأثرت بدلًا منهما قوتان أخرتان مقدار كل منهما ١٢٠ نيوتن عند طرفى القضيب بحيث تكونان ازدواجًا يكافئ الازدواج الأول ، فما هو ميل خط عمل كل من القوتين الجديدتين على القضيب ؟
«°٣٠ أ، °١٥٠»

---

٨ (دور ثان ٢٠٢٠) أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم ، أثرت القوى التى مقاديرها ١٥ ، ٣٠ ، ١٥ ، ٣٠ ث.جم فى ب أ ، ب حـ ، ء حـ ، ء أ على الترتيب.
أثبت أن : هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد : معيار عزمه ثم أوجد : قوتين تؤثران فى أ ، حـ عموديتين على أ حـ ، بحيث تتزن المجموعة.
«٣٠٠ ث.جم.سم ، ٦ ، ٦ ث.جم»

---

٩ (دور ثان ٢٠١٦) أ ب حـ ء معين طول ضلعه ١٢ سم ، ق (∠ أ ب حـ) = °٦٠ أثرت القوى التى مقاديرها ٤ ، ٦ ، ٤ ، ٦ ث.جم فى أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ على الترتيب.
أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواج وأوجد معيار عزمه ثم أوجد القوتين اللتين تؤثران فى ب ، ء عموديتين على ب ء بحيث تكافئان المجموعة.
«٦٠ √٢ ث.جم.سم ، ٥ ث.جم»

---

١٠ (دور أول ٢٠١٢) المستطيل أ ب حـ ء فيه : أ ب = ١٠ سم ، ب حـ = ١٢ سم ، نصفت أ ب فى س ، حـ ء فى ص ، أثرت قوى مقاديرها ١٨ ، ٢٠ ، ١٨ ، ٢٠ ، ٢٦ ، ٢٦ ث.جم فى أ ب ، حـ ب ، حـ ء ، أ ء ، أ ص ، حـ س على الترتيب. أثبت أن هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.
«١٠٤ ث.جم.سم»

---

١١ (دور ثان ٢٠١٩) أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٢٠ سم ، أثرت القوى التى مقاديرها ٦ ، ٧ ، ٦ ، ٧ نيوتن فى أ ب ، حـ ب ، حـ ء ، أ ء على الترتيب. كما أثرت قوتان مقدار كل منهما ٤ √٢ نيوتن عند أ ، حـ فى اتجاهى ب ء ، ء ب على الترتيب أوجد :
(١) معيار عزم الازدواج المحصل.
(٢) مقدار واتجاه قوتين تؤثران عند ب ، ء وتوازيان أ حـ لكى تجعل المجموعة متزنة.
«١٨٠ نيوتن.سم ، $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ، $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ نيوتن»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢ **(دور أول ٢٠١٩)** أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه : أ ب = ١٨ سم ، ب حـ = ٢٠ سم ، ق (∠ أ) = ٣٠°

أثرت القوى التى مقاديرها ٨ ، ٦ ، ٨ ، ٦ نيوتن فى ب أ ، ب حـ ، ء حـ ، ء أ على الترتيب.

أثبت أن : المجموعة تكافئ ازدواجًا ، وأوجد معيار عزمه.

ثم أوجد : مقدار القوتين اللتين تؤثران عند أ ، ء عموديتان على أ ء وتكافئان المجموعة السابقة.

«٢٦ نيوتن.سم ، ١.٣ ، ١.٣ نيوتن»

---

١٣ **(الأزهر دور ثان ٢٠١٩)** أ ب حـ ء مستطيل فيه أ ب = ٦٠ سم ، ب حـ = ١٦٠ سم ، س ، ص منتصفا ب حـ ، أ ء على الترتيب ، أثرت القوى التى مقاديرها ٢٠٠ ، ٢٠٠ ، ٤٠٠ ، ٤٠٠ ، ق ، ق نيوتن فى الاتجاهات أ ب ، حـ ء ، حـ ب ، أ ء ، س أ ، ص حـ على الترتيب ، إذا كان القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل يساوى ٦٤٠٠ نيوتن.سم فى الاتجاه أ ء حـ ب **أوجد** : قيمة ق

«٣٠٠ نيوتن»

---

١٤ **(دور أول ٢٠٠٨)** أ ب حـ ء هـ و مسدس منتظم. أثرت قوى مقاديرها ١٠ $\sqrt{3}$ ، ٦ ، ١٠ ، ٦ $\sqrt{3}$ ، ٦ نيوتن فى أ ب ، ء ب ، ء هـ ، أ هـ على الترتيب. أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه. ثم أوجد مقدار واتجاه قوتين تؤثران فى ب هـ ، أ و حتى تتزن المجموعة.

---

١٥ **(دور ثان ٢٠٠٩)** أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم ، أثرت قوى مقاديرها ١٢ ، ٢٤ ، ١٢ ، ٢٤ نيوتن فى ب أ ، ب حـ ، ء حـ ، ء أ على الترتيب. أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه ، ثم أوجد مقدار كل من القوتين اللتين تؤثران فى أ ، حـ وتوازيان ب ء وتجعلان المجموعة متزنة.

«٢٤٠ نيوتن.سم ، ٥ ، ٥ نيوتن»

٢ أجب عن الأسئلة الآتية :

١ **(دور ثان ٢٠١٦)** أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٢ متر. أثرت القوى التى مقاديرها ٧ ، ٣ ، ٣ ، ٧ ، ٤ $\sqrt{2}$ نيوتن فى الاتجاهات ب أ ، ب حـ ، ء حـ ، ء أ ، أ حـ على الترتيب. أثبت أن هذه المجموعة من القوى متزنة.

---

٢ **(دور أول ٢٠٢٠)** أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم ، أثرت قوى مقاديرها ١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٥ ث.جم فى أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ ، أ حـ على الترتيب. **أثبت أن** : هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا **وأوجد** : معيار عزمه.

«٢٢٠ ث.جم.سم»

---

٣ **(الأزهر دور ثان ٢٠٢١)** أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٠ سم أثرت قوى مقاديرها ٥ ، ٣ ، ٤ ، ٦ نيوتن على الترتيب فى أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ على الترتيب كما أثرت القوتان ٢ $\sqrt{2}$ ، ٢ $\sqrt{2}$ نيوتن فى أ حـ ، ب ء على الترتيب. أثبت أن هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

«٩٠ نيوتن.سم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

④ (دور أول ٢٠٠٩) أ ب حـ ء شبه منحرف فيه : أ ء // ب حـ ، ق (∠ ب) = ٩٠° ، ب حـ = ٢ ، أ ء = ٢٤ سم ، أ ب = ٩ سم ، أثرت قوى مقاديرها ٣ ق ، ٨ ق ، ٥ ق ، ٤ ق نيوتن فى أضلاع الشكل بحيث تمثله تمثيلاً تامًا فى الاتجاهات أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ على الترتيب فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجا معيار عزمه ٦٤٨ نيوتن. سم فى الاتجاه أ ب حـ ء **فأوجد قيمة : ق** «٦ نيوتن»

---

⑤ (دور أول ٢٠١٦) أ ب حـ ء شبه منحرف قائم الزاوية عند ب فيه : أ ء // ب حـ ، أ ب = ٤٠ سم ، ب حـ = ٥٠ سم ، أ ء = ٢٠ سم. أثرت قوى مقاديرها ٨ ، ٤ ، ١٠ ، ١٠ نيوتن فى الاتجاهات أ ب ، حـ ب ، حـ ء ، أ ء على الترتيب. أثبت أن المجموعة متزنة.

---

⑥ (دور أول ٢٠١٦) أ ب حـ مثلث فيه : أ ب = ٦٠ سم ، أ حـ = ٨٠ سم ، ب حـ = ١٠٠ سم
أثرت قوى ١٥ ، ٢٠ ، ٢٥ نيوتن فى ب أ ، أ حـ ، حـ ب على الترتيب.
أوجد القوتين المتساويتين فى المقدار وتؤثران فى نهايتى ب حـ وعموديتين عليه لكى تحدث اتزانًا مع مجموعة القوى السابقة. «١٢ ، ١٢ نيوتن»

---

⑦ (دور أول ٢٠١٤) أ ب حـ مثلث متساوى الساقين فيه : أ ب = أ حـ = ١٠ سم ، ب حـ = ١٦ سم
أثرت القوى التى مقاديرها ٢٠ ، ٣٢ ، ٢٠ ث.جرام فى الاتجاهات أ ب ، ب حـ ، حـ أ على الترتيب.
أثبت أن هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه. «١٩٢ ث.جم.سم»

---

⑧ (دور ثان ٢٠٠٧) أ ب حـ مثلث فيه : أ ب = أ حـ = ١٠ سم ، ب حـ = ١٢ سم. أثرت قوى مقاديرها ٣٠ ، ٣٠ ، ٣٦ نيوتن فى ب أ ، أ حـ ، حـ ب على الترتيب. أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه. ثم أوجد قوتين تؤثران فى ب ، حـ عموديتين على ب حـ بحيث تتزن المجموعة.
«٢٨٨ نيوتن. سم ، ٢٤ نيوتن»

---

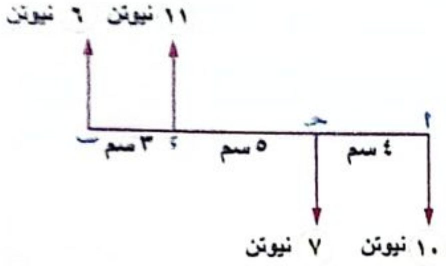
⑨ (دور ثان ٢٠١٥) أ ب حـ مثلث فيه : أ ب = أ حـ = ٦٠ سم ، ق (∠ ب أ حـ) = ١٢٠°
أثرت القوى ٣٠ ، ٣٠ $\sqrt{3}$ ، ٣٠ نيوتن فى الأضلاع أ ب ، ب حـ ، حـ أ على الترتيب.
أوجد مقدار قوتين متوازيتين عموديتين على ب حـ تتزنان مع المجموعة وتؤثران عند ب ، حـ «١٥ ، ١٥ نيوتن»

---

⑩ (الأزهر دور أول ٢٠١٩) أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٠ سم ، هـ ∈ حـ ب ، و ∈ حـ ء بحيث كان حـ هـ = حـ و = ٣٠ سم أثرت قوى مقاديرها ٤٠ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٢٠ $\sqrt{2}$ ث.كجم فى أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ ، هـ و على الترتيب. **أثبت أن** : المجموعة تكافئ ازدواجًا **وأوجد** : معيار عزمه.
«١٠٠ ث.كجم.سم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ (الأزهر دور ثان ٢٠٢٠) في الشكل المقابل :
أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا
وأوجد القياس الجبرى لعزمه.



«−١٤٣ نيوتن. سم»

---

١٢ (الأزهر دور أول ٢٠٢١) أ ب حـ ء شبه منحرف متساوى الساقين فيه :
أء // ب حـ ، أء = ٩ سم ، أب = ء حـ = ١٥ سم ، ب حـ = ٣٣ سم
أثرت القوى ٤٥ ، ٩٩ ، ٤٥ ، ٢٧ نيوتن فى الاتجاهات أب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ على الترتيب
أثبت أن المجموعة تكافىء ازدواجًا وأوجد معيار عزمه. «١١٣٤ نيوتن. سم»

---

١٣ (دور أول ٢٠١٥) أ ب حـ ء مستطيل فيه : أب = ٤٠ سم ، ب حـ = ٧٠ سم. أخذت نقطة هـ على ب حـ بحيث كان : حـ هـ = ٣٠ سم . أثرت القوى ٦٠ ، ١٤٠ ، ٦٠ ، ١٠٠ ، $80\sqrt{2}$ ث.جم فى أب ، ب حـ ، حـ ء ، ء هـ ، هـ أ على الترتيب . أثبت أن هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا واحسب معيار عزمه.
«١٤٠٠ ث.جم.سم»

---

١٤ (دور ثان ٢٠١٧) أ ب حـ ء مستطيل فيه : أب = ٩ سم ، ب حـ = ٢٤ سم ، هـ ، و منتصفا ب حـ ، أء على الترتيب. أثرت القوى ١٨ ، ٤٨ ، ٣٠ ، ٢٤ ث.جم فى أب ، ب حـ ، حـ و ، و أ على الترتيب. أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجًا ، أوجد معيار عزمه. ثم أوجد قوتين تؤثران فى هـ أ ، و حـ لكى تتزن المجموعة.
«٦٤٨ ث.جم.سم ، ٩٠ ث.جم»

---

١٥ (دور أول ٢٠١٣) سلك رفيع منتظم على شكل مثلث و أ ب قائم الزاوية فى (و) حيث : و أ = ٣٠ سم ، و ب = ٤٠ سم ، أثرت القوى $ق_1$ = ١٥ س ، $ق_2$ = −١٥ س + ٢٠ ص ، $ق_3$ = −٢٠ ص فى أضلاع المثلث فى الاتجاهات و أ ، أ ب ، ب و على الترتيب
حيث س ، ص متجها وحدة فى اتجاهى و أ ، و ب على الترتيب ، معيار القوى يعطى بالنيوتن.
(١) أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.
(٢) أوجد مقدارى القوتين اللتين تؤثران عند أ ، ب فى اتجاه عمودى على أب حتى يتزن المثلث.
«٦٠٠ نيوتن.سم ، ١٢ ، ١٢ نيوتن»

---

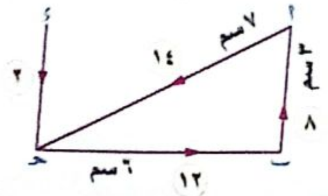
١٦ (دور أول ٢٠١٧) أ ب حـ ء شبه منحرف فيه : أء // ب حـ ، ق(∠ب) = ٩٠° ، أب = ١٢ سم ، ب حـ = ١٨ سم ، أء = ٩ سم. أثرت القوى التى مقاديرها ٢٠ ، ٦٠ ، ٥٠ ، ١٢٠ ، $30\sqrt{13}$ ث.جم. فى ب أ ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ ، أ حـ على الترتيب. أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.
«١٠٨٠ ث.جم.سم»

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٧ (دورثان ٢٠١٢) أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣ سم ، ب حـ = ٤ سم أثرت قوى مقاديرها ٥ ، ٨ ، ١١ ، ١٦ ، ١٥ نيوتن فى أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ ، أ حـ على الترتيب. عيِّن مقدار واتجاه القوة المؤثرة فى حـ لكى تؤول المجموعة إلى ازدواج وأوجد معيار عزمه. «٥ نيوتن فى اتجاه حـ أ ، ٦٨ نيوتن.سم»

---

١٨ (تجريبي ٢٠٢٣) فى الشكل المقابل :



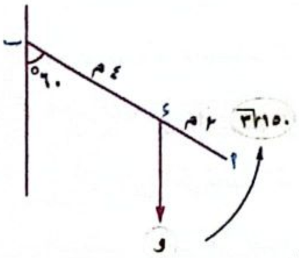
تؤثر مجموعة القوى ٨ ، ١٤ ، ١٢ ، ٢ نيوتن فى الاتجاهات ب أ ، أ حـ ، حـ ب ، ء حـ على الترتيب وكان : أ ب // ء حـ وكانت المجموعة تكافئ ازدواج. أوجد معيار عزم الازدواج. «$\frac{٦٤\sqrt{٥}}{٣}$ نيوتن.سم»

٣ أجب عن الأسئلة الآتية :

١ (دورأول ٢٠٢٠) قضيب طوله ٤٠ سم ، ووزنه ٢.٤ ث.كجم يؤثر عند منتصفه ، يمكنه الدوران بسهولة فى مستوى رأسى حول مفصل ثابت عند أحد طرفيه ، أثر على القضيب ازدواج معيار عزمه ٢٤ ث.كجم.سم ، واتجاهه عمودى على المستوى الرأسى الذى يمكن للقضيب الدوران فيه. عين مقدار واتجاه رد فعل المفصل ، وزاوية ميل القضيب على الرأسى فى وضع الاتزان. «٣٠° أ ، ١٥٠°»

---

٢ (دورثان ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :



أ ب ساق غير منتظمة طولها ٦ متر ووزنها (و) نيوتن يؤثر فى نقطة ء ، إذا عُلقت الساق فى مسمار رفيع من ثقب صغير بالقرب من طرفها ب بحيث كان مستواها رأسيًا ، وأثر على الساق فى نفس مستواها ازدواج معيار عزمه ١٥٠ $\sqrt{٣}$ نيوتن.متر ، فأوجد مقدار رد فعل المسمار فى وضع الاتزان.

---

٣ (الأزهر دورأول ٢٠٢٠) أ ب حـ ء صفيحة رقيقة منتظمة على شكل مربع طول ضلعه ٦٠ سم ووزنها ٢٠٠ ث.جم يؤثر عند نقطة تلاقى القطرين ، عُلقت الصفيحة فى مسمار من ثقب صغير بالقرب من الرأس أ بحيث كان مستواها رأسيًا وأثر فيها ازدواج فى مستواها معيار عزمه ٣٠٠٠ $\sqrt{٢}$ ث.جم.سم أوجد فى وضع الاتزان قياس زاوية ميل أ حـ على الرأسى. «٣٠° أ ، ١٥٠°»

---

٤ (دورثان ٢٠١٥) أ ب حـ صفيحة رقيقة على هيئة مثلث قائم الزاوية فى ب حيث أ ب = ١٨ سم ، ب حـ = ٢٤ سم ، ووزنها ٤ ث.كجم يؤثر فى نقطة تلاقى متوسطات المثلث. عُلقت الصفيحة تعليقا حرًا فى مسمار أفقى بالقرب من الرأس أ بحيث كان مستواها رأسيًا. فإذا أثر على الصفيحة ازدواج اتجاهه عمودى على مستويها بحيث اتزنت فى وضع كان فيه أ ب رأسيًا فأوجد معيار عزم الازدواج. «٣٢ ث.كجم.سم»

---

٥ (دورثان ٢٠١٠) أ ب حـ صفيحة على هيئة مثلث متساوى الأضلاع وزنها ٥٠ ث.جم ويؤثر عند نقطة تلاقى متوسطات المثلث. عُلِّقت الصفيحة فى مسمار أفقى رفيع من ثقب صغير بالقرب من الرأس أ بحيث كان مستواها رأسيًا. أثر على الصفيحة ازدواج معيار عزمه يساوى ٢٥٠ ث.جم.سم واتجاهه عمودى على مستويها فاتزنت. أُوجد قياس زاوية ميل أ ب على الأفقى إذا عُلِم أن ارتفاع المثلث يساوى ١٥ سم «٣٠° لأسفل أ ، ٩٠°»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا بنك الأسئلة المقالية فى الديناميكا

أولًا مسائل على تفاضل الدوال المتجهة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ **(دور أول ٢٠١٠)** يتحرك جسيم بحيث كان متجه موضعه $\overleftarrow{ر}$ يعطى كدالة فى الزمن ن

بالعلاقة : $\overleftarrow{ر}$ = (ن^{٢} − ٨ ن + ١) $\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت.

(١) عيِّن متجهى السرعة والعجلة عند أى لحظة زمنية ن

(٢) أثبت أن الحركة كانت تقصيرية عند ن = ٣ ، متسارعة عند ن = ٥ «$\overleftarrow{ع}$ = (٢ ن − ٨) $\overleftarrow{ى}$ ، $\overleftarrow{ح}$ = ٢ $\overleftarrow{ى}$»

---

٢ **(دور ثان ٢٠٠٤)** يتحرك جسيم فى خط مستقيم وكان متجه موضعه $\overleftarrow{ر}$ = (ن^{٣} − ٣ ن^{٢} − ٥) $\overleftarrow{ى}$

حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، ر مقيسة بالمتر ، ن بالثانية. **أوجد :**

(١) متجه العجلة عندما تنعدم السرعة.

(٢) نوع الحركة من حيث التسارع والتقصير عندما ن = ٣ «± ٦ $\overleftarrow{ى}$ ، متسارعة»

---

٣ **(دور ثان ٢٠٠٨)** يتحرك جسيم بحيث كان متجه موضعه $\overleftarrow{ر}$ يعطى كدالة فى الزمن ن

بالعلاقة $\overleftarrow{ر}$ = (ن^{٢} − ١٢ ن + ٩) $\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت **أوجد :**

(١) متجهى الإزاحة والسرعة للجسيم عند أى لحظة زمنية ن

(٢) متى تكون الحركة متسارعة ؟ ومتى تكون تقصيرية ؟

«$\overleftarrow{ف}$ = (ن^{٢} − ١٢ ن) $\overleftarrow{ى}$ ، $\overleftarrow{ع}$ = (٢ ن − ١٢) $\overleftarrow{ى}$ ، ن > ٦ ، ن < ٦»

---

٤ **(دور أول ٢٠١١)** يتحرك جسيم فى خط مستقيم وكان القياس الجبرى لمتجه إزاحته كدالة فى الزمن يتعين من العلاقة : ف = −٤.٩ ن^{٢} + ١٤ ن عيِّن القياسين الجبريين لمتجهى السرعة والعجلة وبيِّن متى تكون الحركة تقصيرية ؟ ومتى تكون متسارعة ؟ «ن < $\frac{١٠}{٧}$ ، ن > $\frac{١٠}{٧}$»

---

٥ إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة $\overleftarrow{ر}$ = (ن^{٣} + ٢) $\overleftarrow{ى}$ فأوجد متجهات الإزاحة والسرعة والعجلة ثم أثبت أن الحركة تكون متسارعة عند أى لحظة زمنية ن > ٠ ، عين متى يكون معيار العجلة مساويًا ١٢ وحدة. «$\overleftarrow{ف}$ = ن^{٣} $\overleftarrow{ى}$ ، $\overleftarrow{ع}$ = (٣ ن^{٢}) $\overleftarrow{ى}$ ، $\overleftarrow{ح}$ = (٦ ن) $\overleftarrow{ى}$ ، ٢»

---

٦ **(الأزهر دور ثان ٢٠٢١)** جسيم يتحرك فى خط مستقيم وكانت معادلة حركته ر = هـ$^{ن^{٢} - ٢ ن}$ سم فى اللحظة ن ثانية

احسب الإزاحة والعجلة لحظة انعدام السرعة. «هـ$^{-١}$ − ١ ، $\frac{٢}{هـ}$»

---

٧ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لموضعه ر يعطى بالعلاقة

ر = ٢ جا ٢ ن + ٣ جتا ٢ ن + ٢٠ حيث ر مقاسه بالمتر ، ن بالثانية.

أوجد القياس الجبرى لمتجهى السرعة والعجلة عند ن = π «٤ ، −١٢»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه السرعة ع بدلالة القياس الجبرى للموضع $س$ يكون على الصورة ع = $س + \frac{1}{س}$ أوجد عجلة الحركة عندما $س$ = ٢ حيث $س$ مقاسة بالمتر ، ع مقاسة بوحدة م/ث

« $\frac{١٥}{٨}$ م/$ث^2$ »

ثانيًا مسائل على تكامل الدوال المتجهة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ (دورثان ٢٠١١) يتحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة ع = (١٥ − ٣ ن) سم/ث فإذا بدأ الجسم حركته عندما كان على بعد ٤ سم يمين نقطة ثابتة (و) على هذا المستقيم فأوجد أين يكون الجسم بعد مرور ٢ ثانية من بداية الحركة.

« ٢٨ سم »

---

٢ (دورأول ٢٠١٠) يتحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة مقدارها ع = (٨ − ٢ ن) سم/ث حيث ن الزمن بالثوانى ، وعند بدء الحركة كان الجسم على بُعد ٧ سم على يسار نقطة ثابتة (و) على هذا الخط المستقيم. فإذا عُلم أن الجسم يتحرك فى اتجاه نقطة (و) **فأوجد** :

① موضع الجسم بالنسبة لنقطة (و) بعد مرور ٤ ثوان من بدء الحركة.

② إزاحة الجسم فى الفترة الزمنية من ن = ٣ إلى ن = ٥

③ المسافة الكلية التى قطعها الجسم خلال الفترة الزمنية من ن = ٣ إلى ن = ٥

« ٩ ، ٠ ، ٢ سم »

---

٣ (دورأول ٢٠١٣) جسم يتحرك فى خط مستقيم وكانت سرعته : ع = ($ن^2$ + ٢) سم/ث حيث ن الزمن بالثوانى فإذا كان بعده عن نقطة الأصل ٤ سم عند بدء الحركة ، أوجد المسافة التى تحركها الجسم فى الفترة من : ن = ٣ ثانية إلى ن = ٦ ثانية.

« ٦٩ سم »

---

٤ (دورأول ٢٠١٧) بدأت سيارة الحركة من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة ويعطى القياس الجبرى لمتجه سرعتها بعد زمن ن بالعلاقة ع = ٦ ن − $ن^2$ حيث ع مقيسة بوحدة م/ث ، ن مقيسة بالثانية.
أوجد كلًا من عجلة الحركة وإزاحة السيارة عند ن = ٢

« ٢ م/$ث^2$ ، $\frac{٢٨}{٣}$ م »

---

٥ (دورثان ٢٠١٨) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته يعطى بالعلاقة ع = (٦ $ن^2$ − ٢٤) م/ث. أوجد متى تصل سرعة الجسيم إلى ٧٢ م/ث ومقدار عجلة الجسيم عندما تبلغ سرعته ٣٠ م/ث. ثم أوجد إزاحة الجسيم خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤]

« ٤ ثوانى ، ٣٦ م/$ث^2$ ، ٥٤ متر »

---

٦ (دورأول ٢٠١٨) بدأت سيارة حركتها من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على المستقيم ويعطى القياس الجبرى لمتجه سرعتها بعد زمن ن بالعلاقة ع = (٣ $ن^2$ − ٢ ن) م/ث. عين موضع السيارة وعجلة الحركة عندما ن = ٣ ث.

« ١٨ متر ، ١٦ م/$ث^2$ »

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ (دور أول ٢٠١٤) بدأ جسمان الحركة على خط مستقيم من نقطة واحدة فى نفس اللحظة وفى نفس الاتجاه ، أحدهما يتحرك بسرعة : $ع_١ = (٣ ن^٢ + ٢ ن)$ متر/ث والآخر بسرعة $ع_٢ = ٢ ن$ متر/ث أوجد المسافة بينهما بعد ٦ ثوانى من البداية. «٢١٦ متر»

---

٨ (دور أول ٢٠٠٨) يتحرك جسم فى خط مستقيم أفقى بعجلة حـ كدالة فى الزمن ن بالعلاقة :

$حـ = (١٢ ن + ٤)$ سم/ث^٢ وكانت سرعته فى بداية الحركة ٨ سم/ث.

أوجد المسافة التى يقطعها الجسم فى الفترة من ن = صفر إلى ن = ٣ «٩٦ سم»

---

٩ (دور ثان ٢٠١٥) يتحرك جسم بتأثير قوة ما بعجلة مقدارها $حـ = (٢ ن + ١)$ م/ث^٢ وبسرعة ابتدائية ٥ م/ث. فإذا أبطل تأثير هذه القوة بعد ٣ ثوانى من بدء الحركة وتحرك الجسم بالسرعة التى اكتسبها فأوجد المسافة التى يقطعها هذا الجسم فى الخمس ثوانى الأولى من حركته. « $\frac{١٢٥}{٢}$ متر»

---

١٠ (دور أول ٢٠٠٩) بدأ جسم الحركة من السكون ومن نقطة الأصل (و) فى خط مستقيم أفقى بعجلة $حـ = (١٢ - ٦ ن)$ سم/ث^٢ حيث ن الزمن بالثوانى. أوجد بُعد الجسم عن نقطة (و) عندما يقف لحظيًا بعد ذلك. «٣٢ وحدة طول»

---

١١ (دور ثان ٢٠٢٠) جسيم يتحرك فى خط مستقيم مبتدأ من السكون وعلى بعد ٨ أمتار من نقطة ثابتة على الخط المستقيم ، فإذا كانت $حـ = (٦ ن - ٤)$ م/ث^٢

فأوجد العلاقة بين السرعة والزمن ، وكذلك العلاقة بين الإزاحة والزمن. «$ع = ٣ ن^٢ - ٤ ن$ ، $ف = ن^٣ - ٢ ن^٢$»

---

١٢ (دور أول ٢٠٢٠) بدأ جسيم حركته فى خط مستقيم من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية ٨ م/ث ، وكانت عجلة الحركة بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة : $حـ = (٣ ن - ٢)$ م/ث^٢.

أوجد كلًا من سرعة الجسيم وإزاحته بعد ٢ ثانية من بدء الحركة. «١٠ م/ث ، ١٦ م»

---

١٣ (الأزهر دور أول ٢٠١٩) جُسَيْم يتحرك فى خط مستقيم يبدأ حركته من نقطة ثابتة عليه بحيث كان القياس الجبرى لمتجهات الموضع والسرعة والعجلة موجب دائمًا وكان القياس الجبرى لعجلته (حـ) يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه (س) بالعلاقة $حـ = ٢ س + ٥$ علمًا بأن سرعة الجسيم الابتدائية ٢ م/ث.

أوجد : (١) $ع^٢$ بدلالة س (٢) س عندما ع = ٤ م/ث «$ع^٢ = ٢ س^٢ + ١٠ س + ٤$ ، ١ متر»

---

١٤ (دور ثان ٢٠١٩) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم ، بحيث $حـ = هـ^س$

أوجد : (١) $ع^٢$ بدلالة س (٢) ع عندما س = ٤ متر

(٣) س عندما ع = ٢٠ م/ث «$ع^٢ = ٢ هـ^س + ٢$ ، $\sqrt{٢ هـ^٤ + ٢}$ ، $لو_هـ ١٩٩$»

---

١٥ (دور أول ٢٠١٩) يتحرك جسيم فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط المستقيم مبتدءًا من السكون بحيث كان : $حـ = \frac{٣}{٨} س^٢$ حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^٢ ، س مقاسة بالمتر.

أوجد : (١) سرعة الجسيم عندما س = ٢ م

(٢) موضع الجسيم عندما ع = ٤ م/ث «$\sqrt{٢}$ م/ث ، ٤ م»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثالثًا مسائل على حركة الأجسام ذات الكتلة أو العجلة المتغيرة

مسائل على كمية الحركة

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ كرة كتلتها ٢٠٠ جم تتحرك أفقيًا بسرعة ثابتة قدرها ٤٠ م/ث اصطدمت بحائط رأسى وكان مقدار التغير فى كمية حركة الكرة نتيجة التصادم ١٢ كجم.م/ث احسب سرعة ارتداد الكرة. «٢٠ متر/ث»

٢ سقطت كرة من المطاط كتلتها ٢٠٠ جم من ارتفاع ٩٠ سم على سطح أفقى فارتدت إلى ارتفاع ٤٠ سم. احسب بوحدة كجم. م/ث مقدار التغير فى كمية حركة الكرة نتيجة للتصادم. «١.٤ كجم. م/ث»

٣ من نقطة أسفل سقف حجرة بمسافة ٢٤٠ سم قذفت كرة كتلتها ٤٠ جم بسرعة مقدارها ٩٨٠ سم/ث رأسيًا لأعلى فاصطدمت بالسقف وتغيرت بذلك كمية حركتها بمقدار ٠.٠٤ كجم.م/ث. أوجد سرعة ارتداد الكرة. «٣٠٠ سم/ث»

٤ **(الأزهر دور ثان ٢٠٢٠)** جسم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركته ح تعطى كدالة فى الزمن ن بالعلاقة ح = ٢ ن − ٦ م/ث^{٢} ، الزمن ن بالثانية. احسب التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة ٣ ≤ ن ≤ ٥ إذا كانت كتلة الجسم ٨ كجم. «٣٢ كجم.متر/ثانية»

٥ سيارة كتلتها ٢ طن تتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت $\overleftarrow{ر}$ = (٣ ن^{٢} − ٤ ن + ١) $\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة اتجاه حركة السيارة ، إذا كانت ر مقيسة بوحدة المتر فأوجد مقدار كمية حركة السيارة عند بدء الحركة ثم بعد ٣ ثوانٍ من بداية الحركة. «٨٠٠٠ ، ٢٨٠٠٠ كجم.متر/ث»

٦ جسم كتلته ١٦ كجم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت $\overleftarrow{ح}$ = (٣ ن^{٢} − ٨ ن) $\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه الوحدة فى اتجاه الحركة إذا كان معيار $\overleftarrow{ف}$ بوحدة المتر ، ن بالثانية.

أوجد التغير فى كمية الحركة للجسم فى فترات الأزمنة الآتية :

① [٢ ، ٤] ② [٥ ، ٨] «١٢٨ ، ٣٦٩٦ كجم. م/ث»

٧ جسم يتحرك فى خط مستقيم بعجلة منتظمة ح = −٣ م/ث^{٢} وبسرعة ابتدائية ٥ م/ث إذا كانت كتلة الجسم ١٨ كجم **فأوجد مقدار التغير فى كمية الحركة فى الفترات الزمنية الآتية :**

① [٠ ، ٣] ② [١ ، ٢] «١٦٢ ، ٥٤ كجم.متر/ث»

٨ يتحرك جسم متغير الكتلة فى خط مستقيم وكانت كتلته عند أى لحظة زمنية ن هى ك = (٤ ن + ١) جرام وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة $\overleftarrow{ف}$ = (ن^{٢} − ٢ ن) $\overleftarrow{ى}$ ، ن بالثانية ، ‖$\overleftarrow{ف}$‖ بالسنتيمتر أوجد التغير فى كمية حركته فى الفترة الزمنية [٣ ، ٥] «١١٦ جم.سم/ث»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ إذا كان بخار الماء يتراكم على سطح قطرات الماء أثناء هبوطها بمعدل ١٠٫٥ ملليجرام فى الثانية فإذا تساقطت قطرات الماء التى كتلة كل منها ٠٫٢٥ جرام من ارتفاع ١٠٠٠ متر عن سطح الأرض. فأوجد كمية حركة قطرة الماء الواحدة عند وصولها لسطح الأرض مقدرة بالجرام.سم/ث «٥٦٠٠ جم.سم/ث»

مسائل على قانون نيوتن الأول

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ سحب جسم بسرعة منتظمة على مستوٍ أفقى بقوة قدرها ٣٠ ثقل كجم وتميل على الأفقى بزاوية قياسها ى حيث جا ى = $\frac{٣}{٥}$ وكانت مقاومة المستوى لحركة الجسم تعادل $\frac{١}{٣}$ وزن الجسم فاحسب وزن الجسم ومقدار قوة رد الفعل العمودى للمستوى. «٧٢ ثقل كجم ، ٥٤ ثقل كجم»

---

٢ جسم يتحرك بسرعة منتظمة تحت تأثير مجموعة القوى : $\overleftarrow{ق_١}$ ، $\overleftarrow{ق_٢}$ ، $\overleftarrow{ق_٣}$ حيث :

$\overleftarrow{ق_١}$ = أ $\overleftarrow{س}$ − ٥ $\overleftarrow{ص}$ + ٧ $\overleftarrow{ع}$ ، $\overleftarrow{ق_٢}$ = −٣ $\overleftarrow{س}$ + ب $\overleftarrow{ص}$

، $\overleftarrow{ق_٣}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$ + حـ $\overleftarrow{ع}$ أوجد كلاً من : أ ، ب ، حـ «١ ، ١ ، −٧»

مسائل على قانون نيوتن الثانى

١ (دورثان ٢٠٢٠) إذا أثرت القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٨ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$ على جسم كتلته ٢ كجم وكان متجه موضعه $\overleftarrow{ر}$ يعطى كدالة فى الزمن من العلاقة : $\overleftarrow{ر}$ = (أ $ن^٢$ + ٥) $\overleftarrow{س}$ + (ب $ن^٢$ + ن) $\overleftarrow{ص}$ حيث معيار $\overleftarrow{ر}$ مقاس بالسنتيمتر ، ن بالثانية. فعين قيمة كل من الثابتين أ ، ب «٢ ، ١»

---

٢ (دورأول ٢٠٢٠) يُعطى متجه إزاحة جسم كتلته ٥٠ جم كدالة فى الزمن بالعلاقة : $\overleftarrow{ف}$ = ($\frac{١}{٢}$ $ن^٢$ + ن) $\overleftarrow{ى}$ حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، ف مقاسة بالسنتيمتر ، ن بالثانية. أوجد متجه القوة المؤثرة على الجسم. «٥٠ $\overleftarrow{ى}$»

---

٣ (الأزهر دورأول ٢٠١٩) يتحرك جسم متغير الكتلة فى خط مستقيم وكانت كتلته عند أى لحظة زمنية ن تساوى ك = (٢ ن + ١) جرام وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة $\overleftarrow{ف}$ = ($ن^٢$ + ٣ ن) $\overleftarrow{س}$ حيث $\overleftarrow{س}$ متجه وحدة ثابت موازى للخط المستقيم ، ن الزمن بالثانية ، ف المسافة بالسنتيمتر أوجد :

(١) متجه كمية الحركة لهذا الجسم.

(٢) مقدار القوة المؤثرة على الجسم عندما ن = ٣ ث «(٤ $ن^٢$ + ٨ ن + ٣) $\overleftarrow{س}$ ، ٣٢ داين»

رابعًا مسائل على المصاعد

١ (دورثان ٢٠١٨) صندوق كتلته ١٠٠ كجم يرفع رأسيًا لأعلى بحبل بعجلة منتظمة قدرها ٢٥ سم/$ث^٢$. أوجد قوة الشد فى الحبل مع إهمال المقاومة. «١٠٠٥ نيوتن»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ (الأزهر دور ثان ٢٠١٩) جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع داخل صندوق كتلته ٢٨ كجم والصندوق مربوط بحبل يحركه رأسيًا. إذا كان مقدار الشد فى الحبل ١٠٥ ث.كجم. **أوجد :**

(١) مقدار واتجاه عجلة الحركة.

(٢) مقدار ضغط الجسم على قاعدة الصندوق. «٠.٧٠ م/ث^٢ لأعلى / ٧٥ ث.كجم»

---

٣ (دور ثان ٢٠١٠) عُلِّق جسم فى ميزان زنبركى مُثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ١٤ ث.كجم عندما كان المصعد ساكنًا. أوجد بثقل الكيلو جرام قراءة الميزان عندما يتحرك المصعد رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة مقدارها ٧٠ سم/ث^٢ «١٥ ث.كجم»

---

٤ (دور أول ٢٠٢٠) علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد ، فسجل الميزان القراءة ٧ ث.كجم عندما كان المصعد ساكنًا ، ثم سجل القراءة ٨ ث.كجم عندما تحرك المصعد رأسيًا بعجلة منتظمة. أوجد مقدار واتجاه العجلة التى يتحرك بها المصعد. «١.٤ م/ث^٢ لأعلى»

---

٥ (دور ثان ٢٠١١) يتحرك مصعد رأسيًا ومُثبت بسقفه ميزان زنبركى مُعلَّق فيه جسم كتلته ٢٤٥ جم ، وجد أن قراءة الميزان ٢٠٥ ث.جم فهل كان المصعد صاعدًا أم هابطًا ؟ وما مقدار عجلة حركته ؟ «١٦٠ سم/ث^٢»

---

٦ (دور ثان ٢٠٠٨) يتحرك مصعد رأسيًا ومثبت فى سقفه ميزان زنبركى مُعلق به جسم كتلته ٤٩٠ جرام. وجد أن قراءة الميزان للجسم ٤٥٠ ث.جرام ، أوجد عجلة حركة المصعد فى حالتى الصعود والهبوط. «-٨٠ ، ٨٠ سم/ث^٢»

---

٧ (دور ثان ٢٠٢٠) وضع جسم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد فسجل القراءة ١٤ ث.كجم عندما كان المصعد ساكنًا. أوجد بثقل الكجم قراءة الميزان عندما يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة قدرها ٧٠ سم/ث^٢. «١٥ ث.كجم»

---

٨ (الأزهر دور ثان ٢٠٢٠) مصعد يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة ١٤٠ سم/ث^٢. يقف رجل بداخل المصعد ، وكان ضغطه على أرضية المصعد ٧٢ ث.كجم احسب كتلة هذا الرجل ، ثم أوجد مقدار ضغطه على أرضية المصعد حال هبوطه بنفس العجلة. «٦٣كجم ، ٥٤ ث.كجم»

---

٩ (دور ثان ٢٠٠٧) يتحرك مصعد كتلته ٩٨ كجم وبداخله رجل كتلته ك كجم رأسيًا لأعلى بعجلة مقدارها ١.٤ م/ث^٢ فإذا كان مقدار قوة الشد فى حبل المصعد ١٩٢ ث.كجم **فأوجد :**

(١) قيمة ك

(٢) مقدار ضغط الرجل على أرضية المصعد. «٧٠ كجم ، ٨٠ ث.كجم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ (دورثان ٢٠٠٩) عُلِّق جسم كتلته ك كجم فى ميزان زنبركى مُثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٣٠ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة مقدارها ٧٠ سم/ث^{٢} وسجل القراءة ٢٤ ث.كجم عندما كان المصعد هابطًا بعجلة منتظمة مقدارها حـ متر/ث^{٢} أوجد : ك ، حـ «٢٨ كجم ، ١.٤ م/ث^{٢}»

١١ (الأزهر دور أول ٢٠١٩) علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل القراءة ١٧ ث.كجم ، عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة (١.٥ حـ) م/ث^{٢} ، وسجل القراءة ١٦ ث.كجم. عندما كان المصعد هابطًا بتقصير منتظم قدره (حـ) م/ث^{٢} ، أوجد كتلة الجسم ومقدار (حـ). «١٤ كجم ، ١.٤ م/ث^{٢}»

١٢ (دورثان ٢٠٢٣) علق جسم كتلته ك كجم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٣٣.٦ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة مقدارها حـ (متر/ث^{٢}) وسجل الميزان القراءة ٢٩.٤ ث.كجم عندما كان المصعد هابطًا بتقصير منتظم قدره $\frac{١}{٤}$ حـ (متر/ث^{٢}) ، أوجد قيمة : حـ
«١.٩٦ م/ث^{٢}»

١٣ (دور أول ٢٠٢٣) وقف رجل كتلته ٦٠ كجم على ميزان موضوع على أرضية مصعد ، وبدأ المصعد فى الحركة لأعلى بعجلة منتظمة مقدارها ١.٩٦ م/ث^{٢} مسافة ٢ متر ، ثم بتقصير منتظم مسافة ٥ أمتار حتى سكن ، أوجد ضغط الرجل على قاعدة الميزان بوحدة (ث.كجم) أثناء الحركة بالتقصير المنتظم. «٥٥.٢ ث.كجم»

خامسًا مسائل على البكرات

١ (دورثان ٢٠١٥) جسمان كتلتاهما ٢ ، ٤ كجم متصلان بنهايتى خيط مار على بكرة صغيرة ملساء. عيِّن مقدار عجلة المجموعة ومقدار الضغط على البكرة إذا بدأت المجموعة الحركة من سكون وكان الجسم فى مستوى أفقى واحد. « $\frac{٤٩}{١٥}$ م/ث^{٢} ، $\frac{١٦}{٣}$ ث.كجم»

٢ (دور أول ٢٠١٥) يمر خيط على بكرة صغيرة ملساء ويتدلى من أحد طرفيه كتلة ٣ كجم ومن الطرف الآخر كتلة ك كجم (حيث ك < ٣) تحركت المجموعة من السكون ، فإذا كان مقدار الضغط على محور البكرة يساوى ٤.٨ ث.كجم فأوجد مقدار عجلة الحركة للمجموعة وقيمة ك «١.٩٦ م/ث^{٢} ، ٢ كجم»

٣ (دورثان ٢٠١٧) يمر خيط على بكرة ملساء ويحمل فى أحد طرفيه جسمًا كتلته ٢١٠ جم وفى الطرف الآخر ميزان زنبركى كتلته ٣٥ جم ومعلق به جسم كتلته ١٠٥ جم فإذا تحركت المجموعة من السكون أوجد بثقل الجرام مقدار الشد فى الخيط وقراءة الميزان. «١٦٨ ث.جم ، ١٢٦ ث.جم»

٤ (دورثان ٢٠١٣) عُلِّقت كفتا ميزان كتلة كل منهما ١٠٥ جم فى طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا. وضع فى إحدى الكفتين جسم كتلته ٣٥٠ جم وفى الكفة الأخرى جسم كتلته ٤٢٠ جم.

أوجد : (١) مقدار عجلة الحركة للمجموعة.

(٢) مقدار الضغط على كل من الكفتين. «٧٠ سم/ث^{٢} ، ٣٩٠ ث.جم ، ٣٧٥ ث.جم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٥ (دور أول ٢٠١٧) علق جسمان كتلتاهما $ك_1$ ، $ك_2$ (حيث $ك_1 > ك_2$) فى طرفى خيط يمر على بكرة ملساء
فإذا كانت المجموعة تتحرك بعجلة ١٩٦ سم/ث^2. فأوجد $ك_1$: $ك_2$ «٣ : ٢»

---

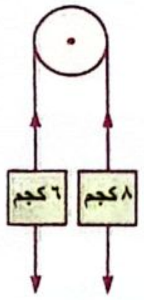
٦ (دور أول ٢٠١٤) ربط جسمان كتلتاهما ٥ كجم ، ٣ كجم فى نهايتى خيط يمر فوق بكرة صغيرة ملساء وحفظت المجموعة فى حالة اتزان وجزءا الخيط رأسيان. إذا تركت المجموعة لتتحرك فأوجد مقدار عجلتها ومقدار الضغط على البكرة ، عيِّن كذلك مقدار سرعة الجسم الذى كتلته ٥ كجم عندما يكون قد هبط مسافة ٤٠ سم «٢,٤٥ م/ث^2 ، ٧٣,٥ نيوتن ، ١,٤ م/ث»

---

٧ (الأزهر دور ثان ٢٠٢١) جسمان كتلتاهما ٢٦٠ جم ، ٢٣٠ جم ، مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا ، بدأت المجموعة الحركة من سكون عندما كانت الكتلة الكبرى على ارتفاع ٢٧٠ سم من سطح الأرض ، أوجد مقدار عجلة المجموعة و مقدار الشد فى الخيط والزمن الذى يمضى حتى تصل الكتلة الكبرى للأرض. «٦٠ م/ث^2 ، ٢٣٩٢٠٠ داين ، ٣ ث»

---

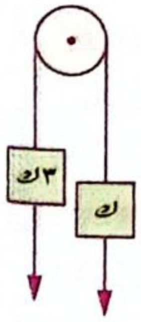
٨ (دور ثان ٢٠٢٤) فى الشكل المقابل :



عُلِّق جسمان كتلتاهما ٨ كجم ، ٦ كجم من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون والجسمان فى مستوى أفقى واحد ، أوجد المسافة الرأسية بين الجسمين بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة. «٥,٦ متر»

---

٩ (دور أول ٢٠٠٧) فى الشكل المقابل :



ربطت كتلتان ٣ ك ، ك جرام فى نهايتى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء وحفظت المجموعة فى حالة اتزان وجزءا الخيط رأسيان ، فإذا تركت المجموعة تتحرك من سكون عندما كانت المسافة الرأسية بين الكتلتين ١٦٠ سم ، أوجد الزمن الذى عنده تصبح الكتلتان فى مستوٍ أفقى واحد. «$\frac{٤}{٧}$ ثانية»

سادسًا مسائل على الدفع

١ (دور ثان ٢٠٢٠) أثرت القوى : $\overrightarrow{ق_1} = ٤ \overrightarrow{س} - ٣ \overrightarrow{ص} + \overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_2} = \overrightarrow{س} + ٢ \overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_3} = ٤ \overrightarrow{ص} - \overrightarrow{ع}$ على جسم لفترة زمنية قدرها ٥ ثوانٍ. أوجد مقدار دفع القوى ، إذا كان مقدار القوة يقاس بوحدة النيوتن. «٥ $\sqrt{٣٠}$ نيوتن»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

② (الأزهر دور ثان ٢٠٢٠) جسم ساكن كتلته ٤ كجم موضوع على مستوى أفقى أملس ، أثرت عليه قوة أفقية مقدارها ٥ نيوتن لمدة ٨ ثانية. **أوجد مقدار :**

① الدفع على الجسم. ② سرعة الجسم بعد ٨ ثانية. «٤٠ نيوتن.ث ، ١٠ م/ث»

---

③ (دور ثان ٢٠١٨) إذا كانت : $ق = ٣ ن^٢ - ٢ ن$ هى القوة المؤثرة على جسم بالنيوتن خلال زمن (ن) ثانية.

أوجد : ① دفع القوة على الجسم خلال الثلاث ثوانى الأولى.

② دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة. «١٨ نيوتن.ث ، ٣٠ نيوتن.ث»

---

④ (دور أول ٢٠١٩) كرة كتلتها ١٠٠ جم تتحرك أفقيًا بسرعة مقدارها ٩ م/ث اصطدمت بحائط رأسى وارتدت بسرعة قدرها ٧,٢ كم/س فإذا كان زمن تلامس الكرة مع الحائط = $\frac{١}{١٠}$ من الثانية. فأوجد مقدار دفع الحائط للكرة ، ثم أوجد ضغط الكرة على الحائط. «١,١ كجم.م/ث ، ١١ نيوتن»

---

⑤ (دور أول ٢٠١٦) سقطت كرة من المطاط كتلتها كيلو جرام واحد من ارتفاع ٤,٩ متر على سطح أرض أفقية صلبة فارتدت إلى أقصى ارتفاع لها وهو ٢,٥ متر. احسب مقدار التغير فى كمية حركة الكرة نتيجة اصطدامها بالأرض ثم أوجد مقدار رد فعل الأرض على الكرة بالنيوتن إذا كان زمن تلامس الكرة بالأرض ٠,١ ثانية.

«١٦,٨ كجم.م/ث ، ١٧٧,٨ نيوتن»

---

⑥ (دور ثان ٢٠١٩) سقطت كرة كتلتها ١٥٠٠ جم من ارتفاع ٢,٥ م على سطح سائل لزج فاخترقته بسرعة منتظمة فقطعت مسافة ٧٠ سم فى ٠,٢ ث احسب معيار دفع السائل على الكرة. «٥,٢٥ كجم.م/ث»

---

⑦ (دور أول ٢٠٢٠) إذا أثرت القوى : $\overleftarrow{ق}_١ = ٢ \overleftarrow{س} - \overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_٢ = ٣ \overleftarrow{س} + ب \overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_٣ = ٢ \overleftarrow{س} + ٢ \overleftarrow{ص}$ على جسم لمدة $\frac{١}{٢}$ ثانية ، وكان متجه دفعها على الجسم يعطى بالعلاقة : $\overleftarrow{د} = ٢ \overleftarrow{س} + ٤ \overleftarrow{ص}$

فأوجد قيمة كل من الثابتين ٢ ، ب «$\frac{١}{٢}$ ، ٧»

---

⑧ (دور ثان ٢٠١٧) سقطت كرة من المطاط كتلتها ٢٠ جم من ارتفاع ٦,٤ متر من سطح الأرض فارتدت رأسيًا لأعلى ، فإذا كان مقدار القوة الدفعية بين الأرض والكرة ١٨٢×١٠^٤ داين وكان زمن تلامس الكرة بالأرض ٠,٠٢ من الثانية **فأوجد :** (أ) مقدار دفع الأرض للكرة.

(ب) أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة بعد ارتدادها. «٣٦٤٠٠ داين.ث ، ٢٥٠ سم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

سابعًا مسائل على الشغل

١ (دور أول ٢٠١٧) تحرك جسيم فى خط مستقيم تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق} = ٦\overrightarrow{س} - ٣\overrightarrow{ص}$ من النقطة أ (-١ ، ٢) إلى النقطة ب (٣ ، ٤) حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيان. احسب الشغل المبذول من هذه القوة.

«١٨ وحدة شغل»

---

٢ (دور أول ٢٠١٥) يتحرك جسم كتلته ٢ كجم تحت تأثير قوة ثابتة $\overrightarrow{ق} = (٤\overrightarrow{س} + ٨\overrightarrow{ص})$ نيوتن فإذا بدأ الجسم حركته من السكون من نقطة متجه الموضع عندها $(٢\overrightarrow{س} + ٥\overrightarrow{ص})$ فأوجد متجه موضع الجسم بعد ٣ ثوانى ، وأوجد أيضًا مقدار الشغل الذى بذلته هذه القوة خلال هذه الفترة الزمنية. «$١١\overrightarrow{س} + ٢٣\overrightarrow{ص}$ ، ١٨٠ جول»

---

٣ (دور أول ٢٠١٦) أثرت قوة $\overrightarrow{ق} = ٢\overrightarrow{س} + ٣\overrightarrow{ص}$ على جسيم فكان متجه موضع الجسيم عند أى لحظة زمنية يتعين من العلاقة : $\overrightarrow{ر} = (ن + ٥)\overrightarrow{س} + (ن^٢ + ٤)\overrightarrow{ص}$ حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيين ، معيار $\overrightarrow{ق}$ بالنيوتن ووحدة المسافة بالمتر. احسب الشغل المبذول من القوة من ن = ١ ثانية إلى ن = ٥ ثوانى.

«٨٠ جول»

---

٤ يتحرك جسم كتلته كيلو جرام تحت تأثير القوى $\overrightarrow{ق}_١ = ب\overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ص}$

، $\overrightarrow{ق}_٢ = ٢\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_٣ = -٣\overrightarrow{س} + أ\overrightarrow{ص}$ حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجهًا وحدة متعامدين

، $\|\overrightarrow{ق}_١\|$ ، $\|\overrightarrow{ق}_٢\|$ ، $\|\overrightarrow{ق}_٣\|$ مقيسة بالنيوتن ، أ ، ب ثابتان فإذا كان متجه الإزاحة

$\overrightarrow{ف} = ن^٢\overrightarrow{س} + (٢ن^٢ - ن)\overrightarrow{ص}$ حيث ف بالمتر ، ن بالثانية :

(١) أوجد قيمة الثابتين أ ، ب «أ = ١ ، ب = ٣»

(٢) احسب الشغل المبذول من محصلة القوى المذكورة خلال الثوانى العشر الأولى من حركة الجسم.

«٩٦٠ جول»

---

٥ (دور أول ٢٠١٥) يتحرك جسيم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها : $٣ س^٢ - ٢ س + ٤$ تعمل فى نفس المستقيم ، حيث س هو بعد الجسيم عن نقطة ثابتة على هذا المستقيم. أوجد الشغل الذى تبذله هذه القوة فى تحريك الجسيم من النقطة س = ١ إلى النقطة س = ٤ «٦٠ وحدة شغل»

---

٦ (دور ثان ٢٠١٢) يتحرك جسم على محور السينات تحت تأثير قوة موازية له مقدارها ق = ٢ س + ٣ نيوتن حيث س بعد الجسم عن نقطة الأصل بالأمتار فإذا كان الشغل المبذول لتحريك الجسم من نقطة الأصل إلى النقطة س = أ حيث أ > صفر يساوى ٥٤ جولًا فأوجد قيمة : أ «أ = ٦»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ **(دورثان ٢٠٠٨)** تحرك جسم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة موازية لهذا المستقيم ومقدارها ق = ٣ س^{٢} + حـ حيث س هو بعد الجسم عن نقطة ثابتة (و) على هذا المستقيم فإذا كان الشغل المبذول من هذه القوة فى تحريك الجسم من النقطة (و) إلى النقطة س = ٢ يساوى ١٤ وحدة شغل. **فأوجد قيمة** : حـ «٣»

---

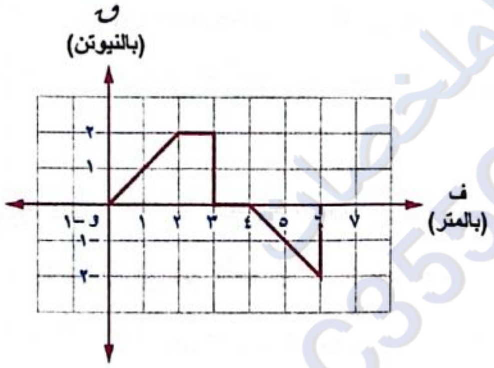
٨ **(دورثان ٢٠١٣)** يتحرك جسيم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة موازية لهذا المستقيم ومقدارها :
ق = أ س^{٢} + ٣ حيث س هو بعد الجسيم عن نقطة ثابتة (و) على هذا المستقيم. إذا كان معلومًا أن مقدار القوة كان ١٥ وحدة قوة عندما كان الجسيم على بعد ٢ سم من (و) فأوجد الشغل الذى تبذله هذه القوة فى تحريك الجسيم من النقطة س = ١ إلى س = ٥ «١٣٦ وحدة شغل»

---

٩ **(دورثان ٢٠٠٩)** يتحرك جسم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة موازية لهذا المستقيم ويتناسب مقدارها مع مربع بعده عن نقطة ثابتة (و) على هذا المستقيم. فإذا كان الشغل المبذول من هذه القوة لتحريك الجسم (و) إلى نقطة تبعد ٣ متر عن (و) يساوى ٢٧ وحدة شغل ، فأوجد الشغل اللازم لتحريك الجسم من (و) إلى نقطة تبعد ٦ متر عن (و) «٢١٦ وحدة شغل»

---

١٠ **فى الشكل المقابل :**
$\overline{ق}$ تؤثر على سيارة أطفال كتلتها ٢ كجم تسير فى خط مستقيم موازى لمحور السينات احسب الشغل المبذول بواسطة القوة عند :



(١) س = ٠ إلى س = ٣ متر
(٢) س = ٣ متر إلى س = ٤ متر
(٣) س = ٤ متر إلى س = ٧ متر
(٤) س = ٢ متر إلى س = ٧ متر

«٤ وحدة شغل ، صفر ، -٢ وحدة شغل ، صفر»

٢ أجب عن الأسئلة الآتية :

١ **(الأزهر دورثان ٢٠٢١)** صخرة كتلتها ٢٠ كجم تتحرك على مستوى أفقى خشن بسرعة ٨ م/ث وتوقفت نتيجة الاحتكاك وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الصخرة والسطح $\frac{١}{٥}$ احسب الشغل الناتج عن الاحتكاك حتى تتوقف الصخرة. «-٦٤٠ جول»

---

٢ **(دورثان ٢٠١٧)** أثرت قوة على جسم ساكن كتلته ٥٠ كجم فأكسبته عجلة منتظمة ٠.٧ م/ث^{٢}. فإذا كان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة يساوى ٣٥٠ ث. كجم.متر. أوجد المسافة التى تحركها الجسم. «٩٨ متر»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ عامل بمصنع يدفع صندوق كتلته ٣٠ كجم مسافة قدرها ٤.٥ متر بسرعة ثابتة على سطح أفقى فإذا كان معامل الاحتكاك الحركى بين الصندوق والسطح $\frac{١}{٤}$ احسب الشغل المبذول بواسطة العامل على الصندوق ثم احسب الشغل المبذول بواسطة رد الفعل. «٣٣٠.٧٥ جول ، ٠»

---

٤ (دور ثان ٢٠١٨) صندوق ساكن موضوع على أرض أفقية ، شد بحبل يصنع مع الأرض الأفقية زاوية قياسها ٦٠° فإذا كان مقدار قوة الشد ٤٩٠٠ نيوتن وتحرك الصندوق على الأرض الأفقية بعجلة ٠.٠٠٥ م/ث^٢ لمدة ٣٠ ثانية. احسب الشغل الذى بذلته قوة الشد. «٥٥١٢٥ جول»

---

٥ (الأزهر دور أول ٢٠٢١) سيدة تدفع أمامها عربة بها طفل من حالة سكون على طريق أفقى بقوة قدرها ٢ ث.كجم ويميل على الأفقى لأسفل بزاوية قياسها ٦٠° ضد مقاومات قدرها ٠.٩٥ ث.كجم ، فإذا كانت كتلة العربة والطفل ١٨ كجم فأوجد بثقل كجم.متر مقدار الشغل المبذول خلال دقيقة واحدة من :

(١) وزن العربة والطفل.
(٢) مقدار قوة السيدة.
(٣) مقدار مقاومة الطريق.

«صفر ، ٤٩ ث.كجم.م ، −٤٦.٥٥ ث كجم.م»

---

٦ (دور أول ٢٠١٩) إذا تحرك جسم كتلته ١٤ كجم من السكون على طريق أفقى تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ مقدارها ٢ ث.كجم ، وتميل على الأفقى بزاوية مقدارها ٦٠° لأعلى ضد مقاومة مقدارها ٠.٩٥ ث.كجم. أوجد الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال الدقيقة الأولى. «٦١٧.٤ جول»

---

٧ جسم كتلته ٤٢ جرام موضوع على مستوى أفقى خشن شد بحبل يميل على الأفقى بزاوية جا$^{-١}$ $\frac{٤}{٥}$ فإذا كانت قوة الشد فى الحبل ١٠ ث جرام قد بذلت شغلا قدرة ٨٤ ث.جم.سم خلال ٢ ثانية من بدء الحركة أوجد :

(١) مقدار عجلة حركة الجسم.
(٢) النسبة بين مقدار مقاومة المستوى مقدار رد الفعل العمودى. «٧ سم/ث^٢ ، ٥٧ : ٣٤٠»

---

٨ (دور أول ٢٠٠٨) وضع جسم كتلته ٢ كجم على مستوى أفقى وربط بحبلين أفقيين قياس الزاوية بينهما ١٢٠° وعندما كان مقدار قوة الشد فى كل من الحبلين ٢٤.٥ نيوتن بدأ الجسم فى التحرك على المستوى من السكون ضد مقاومات مقدارها يساوى وزنه. أوجد مقدار عجلة الحركة ثم أوجد الزمن الذى تستغرقه محصلة القوى المسببة للحركة فى بذل شغل يساوى ٦٠٠.٢٥ جول. «٢.٤٥ م/ث^٢ ، ١٠ ثوانٍ»

---

٩ (دور ثان ٢٠١١) مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٤٩}$ ، قذف عليه جسم كتلته ٣ كيلو جرام فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى إلى أعلى بسرعة ٢.٨ م/ث ، احسب الشغل المبذول من الوزن حتى يسكن الجسم لحظيًا. «−١١.٧٦ جول»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٠) حقيبة كتلتها ٥ كجم تنزلق على مستوى يميل على الأفقي بزاوية ٢٤° لأسفل مسافة ١.٥ متر فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي = $\frac{٣١}{١٠٠}$ احسب الشغل المبذول بواسطة كل من الاحتكاك ، الوزن ، رد الفعل وإذا كانت سرعة الحقيبة ٢.٢ م/ث احسب سرعتها بعد مسافة ١.٥ متر. «-٢٠.٨ ، ٢٩.٩ ، صفر جول ، ع = ٢.٩ م/ث»

---

(١١) (دور أول ٢٠١٤) وضع جسم كتلته ٥ كجم على مستوى مائل خشن يميل على الأفقي بزاوية ظلها $\frac{٧}{٢٤}$ وأثرت عليه قوة فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى فحركته لأعلى المستوى بسرعة منتظمة مسافة ٧٥ سم. فإذا كان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى هو $\frac{٥}{١٢}$ فأوجد :

(١) مقدار الشغل المبذول ضد مقاومة المستوى.

(٢) مقدار الشغل المبذول من القوة. «١٤.٧ جول ، ٢٤.٩٩ جول»

ثامنًا مسائل على طاقة الحركة

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) (دور ثان ٢٠١١) يتحرك جسم بسرعة $\overline{ع}$ = ٣٠٠ $\overline{س}$ + ٢٠٠ $\overline{ص}$ حيث $\overline{س}$ ، $\overline{ص}$ متجها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقاس بوحدة سم/ث ، عين كتلة هذا الجسم علمًا بأن طاقة حركته تساوى ٥.٢ جول. «٨٠٠ جم»

---

(٢) (دور ثان ٢٠١٢) سقطت كرة من المطاط كتلتها $\frac{١}{٢}$ كجم من ارتفاع مقداره ١٠ أمتار على أرض أفقية صلبة فارتدت رأسيًا لأعلى لأقصى ارتفاع لها ومقداره ٢.٥ مترًا فإذا كان زمن تلامس الكرة بالأرض $\frac{١}{٧}$ ثانية ، فاحسب كلًا من :

(١) طاقة الحركة المفقودة نتيجة لهذا التصادم بوحدات الجول.

(٢) مقدار رد فعل الأرض على الكرة بالنيوتن. «٣٦.٧٥ جول ، ٧٨.٤ نيوتن»

تاسعًا مسائل على مبدأ الشغل والطاقة

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) (دور أول ٢٠١٤) تتحرك سيارة بسرعة ٧٢ كم/ساعة ، أثرت عليها قوة الفرامل ومقدارها ١٠ نيوتن لكل كجم من كتلة السيارة. أوجد المسافة التى تقطعها السيارة حتى تقف. «٢٠ متر»

---

(٢) (دور أول ٢٠١٩) جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع عند قمة مستوى مائل ارتفاعه ١ م. أوجد السرعة التى يصل بها الجسم إلى قاعدة المستوى ، إذا كان الشغل المبذول ضد مقاومة المستوى ١.٥٩ جول. «٣ م/ث»

---

(٣) (دور أول ٢٠١٦) وضع جسم كتلته ١٠٠ جم عند قمة مستوى مائل خشن ارتفاعه متر فانزلق ووصل إلى قاعدة المستوى بسرعة ١٨٠ م/دقيقة. احسب الشغل المبذول ضد الاحتكاك. «٠.٥٣ جول»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ (دور أول ٢٠١٣) يهبط جسم كتلته ك من سكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ١٦ مترًا وارتفاعه ٥ أمتار. إذا كان مقدار المقاومة لحركة الجسم تعادل $\frac{1}{٤}$ وزنه وكان مقدار طاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى ١,٩٦ جول **فأوجد قيمة** : ك «٢٠٠ جم»

٥ (دور أول ٢٠١٥) مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{1}{٩٨}$ قذف عليه جسم كتلته ٢ كجم في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى وإلى أعلى بسرعة ١,٤ م/ث. احسب الشغل المبذول من الوزن حتى يسكن لحظيًا. «-١,٩٦ نيوتن.متر»

٦ (دور ثان ٢٠١٩) قذف جسم كتلته ٥٠٠ جم من أسفل نقطة في مستوى مائل أملس يميل على الأفقي بزاوية ٣٠° بسرعة ١٤ م/ث لأعلى المستوى في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى. أوجد الشغل المبذول من وزن الجسم حتى تصبح سرعته ٧ م/ث «-٣٦,٧٥ جول»

٧ (دور ثان ٢٠١٣) قذف جسم كتلته ٢ كجم رأسيًا لأعلى بسرعة مقدارها ١٩,٦ م/ث وبعد فترة زمنية ن أصبحت طاقة حركته ٩٦,٠٤ جول. أوجد قيمة ن مع تفسير معنى الجوابين. «١ أ، ٣ ثانية»

٨ (دور ثان ٢٠١٠) صعد رجل كتلته ٨٠ كجم مسافة ١٦ مترًا على خط أكبر ميل لمستوى مائل يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٣٠° ضد مقاومة ثابتة تعادل ربع وزنه. **احسب (مقدرًا بالجول) خلال تلك الإزاحة** :

(١) الشغل المبذول من وزن الرجل.

(٢) التغير في طاقة حركة الرجل. «-٦٢٧٢ جول ، -٩٤٠٨ جول»

٩ (دور ثان ٢٠١٩) أطلقت رصاصة كتلتها ٤٩ جم بسرعة ٣٠٠ م/ث على هدف خشبي ثابت فغاصت فيه مسافة ٥ سم قبل أن تسكن. احسب بثقل الكيلوجرام مقدار مقاومة الخشب لحركة الرصاصة. «٤٥٠٠ ث.كجم»

١٠ (دور ثان ٢٠١٦) سقط جسم كتلته ٢ كجم من ارتفاع ف نحو أرض رملية فغاص فيها مسافة ٥ سم ، فإذا كان مقدار مقاومة الرمل ٤٠٢ ث.كجم أوجد قيمة ف بالمتر. «١٠ متر»

١١ (دور ثان ٢٠٠٨) أطلقت رصاصة كتلتها ٣٠ جرام بسرعة ١٩٦ متر/ث على حاجز خشبي سميك مبطن بطبقة من المطاط سمكها ٦ سم فاخترقت هذه الطبقة وقطعت مسافة ١٢ سم داخل الخشب حتى استقرت ، فإذا علم أن قوة مقاومة الخشب لحركة الرصاصة ثابتة وتساوي ضعف قيمتها للمطاط فاحسب قوة مقاومة كل من المطاط والخشب بثقل الكيلو جرام. «١٩٦ ، ٣٩٢ ث.كجم»

١٢ يتحرك راكب دراجة على طريق أفقي خشن بعجلة منتظمة فتغيرت طاقة حركته بمقدار ١٠٧٨٠ جول خلال $\frac{1}{٢}$ كيلومتر ثم أوقف الراكب حركة ساقية فقطع ١٠٠ متر فقدت خلالها طاقة الحركة بمقدار ٧٨٤٠ جول أوجد بثقل الكيلوجرام كلًا من المقاومة والقوة. «٨ ، ٣٠ ث.كجم»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ أثرت قوة ٥ ث.كجم فى كتلة ١٩٦ كجم متحركة فى خط مستقيم أفقى فى اتجاه القوة فقطعت مسافة ٢.٨ متر احسب مقدار زيادة طاقة الحركة للجسم بالجول ، وإذا كانت طاقة حركة الجسم فى نهاية المسافة ١٤١.١٢ جول احسب السرعة الابتدائية للجسم. «١٣٧.٢ جول ، ٢٠ سم/ث»

---

١٤ أثرت قوة قدرها ١٢.٦ نيوتن على جسم ساكن موضوع على مستوى أفقى لفترة زمنية فاكتسب الجسم فى نهايتها طاقة حركة قدرها ٩ ث.كجم.متر ، بلغت كمية حركته عندئذ ٤٢ كجم.متر/ث ثم رفعت القوة فعاد الجسم إلى السكون مرة أخرى بعد أن قطع مسافة ٢١ متر من لحظة رفع القوة أوجد كتلة الجسم ومقاومة المستوى لحركة الجسم بالنيوتن بفرض ثبوتها ثم أوجد زمن تأثير القوة. «١٠ كجم ، $\frac{٣}{٧}$ ث.كجم ، ٥ ث»

عاشرًا مسائل على طاقة الوضع

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ (دور أول ٢٠٠٨) أثرت القوة المحافظة $\overleftarrow{ق} = ٢\overleftarrow{س} + \overleftarrow{ص}$ على جسم عند تحريكه من الموضع أ إلى الموضع ب فى زمن قدره ٣ ثوان وكان متجه الموضع للجسم يعطى بالعلاقة :

$\overleftarrow{ر} = (ن^٣ - ١)\overleftarrow{س} + (ن^٢ + ٣)\overleftarrow{ص}$ احسب التغير فى طاقة الوضع للجسم حيث معيار $\overleftarrow{ق}$ مقيسًا بالنيوتن ، معيار $\overleftarrow{ر}$ بالمتر ، ن بالثانية. «-٩٠ جول»

---

٢ (دور أول ٢٠١٨) جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض. أوجد طاقة وضع الجسم عندئذ وإذا سقط الجسم رأسيًا فأوجد طاقة حركته عندما يكون على ارتفاع ٣ متر من سطح الأرض.
«٢٩.٤ جول ، ٢٠.٥٨ جول»

---

٣ (دور أول ٢٠٠٩) قذف جسم كتلته كيلو جرام واحد رأسيا إلى أعلى بسرعة مقدارها ١٩.٦ متر/ث من نقطة على سطح الأرض. أوجد بالجول الشغل المبذول من وزن الجسم عندما يصل إلى أقصى ارتفاع ، وما التغير فى طاقة وضعه عندئذٍ ؟ «-١٩٢.٠٨ ، ١٩٢.٠٨ جول»

---

٤ (دور أول ٢٠١٢) من موضع ما على سطح الأرض قذف جسيم كتلته $\frac{١}{٢}$ كجم رأسيًا إلى أعلى بسرعة مقدارها ٧٠ متر/ث. **احسب بالجول كلاً من :**

① طاقة وضع الجسيم عند أقصى ارتفاع له.

② طاقة حركة الجسيم بعد ١٠ ثوان من لحظة القذف (باستخدام مبدأ الشغل والطاقة) «١٢٢٥ جول ، ١٩٦ جول»

---

٥ (دور أول ٢٠١٥) أطلق صاروخ (قذيفة) رأسيًا لأعلى من منصة إطلاق صواريخ موجودة على سطح الأرض بسرعة ١٢٠٠ م/ث فأصاب طائرة تطير على ارتفاع ١٥٠٠م عن سطح الأرض. أوجد سرعة الصاروخ (القذيفة) لحظة إصابته للطائرة. «١١٨٧.٦٩ م/ث»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ (دور ثان ٢٠١٥) قذف جسيم كتلته ٢٠٠ جرام إلى أعلى مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٨}{٤٩}$ وفى اتجاه خط أكبر ميل بسرعة ٣٠ سم/ث. احسب التغير الذى يطرأ على طاقة وضع هذا الجسيم عندما تصبح سرعته ١٨ سم/ث «٥٧٦٠٠ إرج»

---

٧ (دور ثان ٢٠١٢) قذف جسم كتلته ٥٠٠ جم من أسفل نقطة لمستوى مائل أملس قاعدته على سطح الأرض وفى اتجاه خط أكبر ميل له بسرعة مقدارها ١٤ م/ث لأعلى. عيِّن طاقة وضع هذا الجسم عندما تكون سرعته ٧ م/ث ثم أوجد عند هذه اللحظة قيمة كل من :

① الشغل المبذول من الوزن.

② ارتفاع الجسم عن سطح الأرض. «– ٣٦.٧٥ جول ، ٧.٥ متر»

---

٨ (دور ثان ٢٠١٩) شخص كتلته ٧٢ كجم يصعد طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٦}$ فقطع مسافة ١٢٠ م. احسب التغير فى طاقة وضع الشخص. «١٤١١٢ جول»

---

٩ وضع جسم عند قمة مستوى مائل أملس طوله ٤٠ مترًا وارتفاعه ١٠ أمتار أوجد سرعته عند قاعدة المستوى ، وإذا كان المستوى خشنًا وكانت المقاومة لحركته $\frac{١}{٥}$ وزن الجسم أوجد سرعته عند قاعدة المستوى.

«١٤ ، $\frac{١٤\sqrt{٥}}{٥}$ م/ث»

---

١٠ جسم موضوع عند أعلى نقطة من منحدر ارتفاعه ١٢٥ سم ويميل على الأفقى بزاوية قياسها °٣٠ تحرك الجسم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ضد مقاومة ثابتة تقدر بربع وزنه احسب سرعة وصول الجسم إلى أسفل نقطة للمستوى وما هى السرعة التى يقذف بها الجسم من أسفل نقطة فى الاتجاه المضاد حتى يصل بالكاد إلى قمته. «٣.٥ ، $\frac{٣\sqrt{٧}}{٢}$ م/ث»

---

١١ (دور أول ٢٠١٧) بندول بسيط طول خيطه ١٣٠ سم ويتحرك حرًا ليتذبذب فى زاوية قياسها ٢ هـ حيث ظا هـ = $\frac{٥}{١٢}$ أوجد سرعة الكرة عند منتصف المسار. (حيث إن البندول بدأ الحركة من السكون). «١٤٠ سم/ث»

---

١٢ (دور أول ٢٠١٨) بندول بسيط يتكون من قضيب خفيف طوله ٤٠ سم ويحمل فى طرفه جسمًا كتلته ٨ جم يتدلى رأسيًا ويتذبذب فى زاوية قياسها °١٢٠ أوجد :

① زيادة طاقة الوضع فى نهاية المسار عنها فى منتصف المسار.

② سرعة الجسم عند منتصف المسار. «١٥٦٨٠٠ إرج ، ١٩٨ سم/ث»

---

١٣ (دور أول ٢٠٠٧) إذا كانت طاقة وضع جسم كتلته ٣٠٠ جرام موضوع عند قمة مستوٍ مائل يميل على الأفقى بزاوية ظلها $\frac{٣}{٤}$ هى ٢.٦٤٦ جول ، وإذا بدأ الجسم الحركة من سكون على خط أكبر ميل للمستوى وبلغت سرعته عند نهاية المستوى ٢ م/ث ، فاحسب مقاومة المستوى لحركة الجسم ومقدار الشغل المبذول ضد هذه المقاومة. «١.٣٦٤ نيوتن ، ٢.٠٤٦ جول»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٤) (دور أول ٢٠٠٨) يتحرك منطاد رأسيًا لأعلى وعندما كان على ارتفاع ٤٠.٤ مترًا عن سطح الأرض سقط منه جسم كتلته ٥ كجم ، فإذا كانت طاقة حركة الجسم لحظة اصطدامه بالأرض تساوى ٢٩٤٠ جول بفرض إهمال مقاومة الهواء. احسب :

(١) مقدار سرعة المنطاد لحظة سقوط الجسم.

(٢) المسافة التى قطعها الجسم من لحظة سقوطه حتى لحظة اصطدامه بالأرض. «١٩.٦ م/ث ، ٧٩.٦ متر»

حادى عشر | مسائل على القدرة

أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) (دور أول ٢٠٢٤) تتحرك سيارة على طريق مستقيم أفقى ضد مقاومة مقدارها ٩٠٠ ث.كجم بأقصى سرعة لها وقدرها ٥٤ كم/س فأوجد قدرة محركها بالحصان. «١٨٠ حصان»

---

(٢) (دور أول ٢٠١٧) شاحنة كتلتها ٦ طن تتحرك على طريق أفقى بسرعة منتظمة مقدارها ٥٤ كم/س عندما تكون قدرة محركها ٣٠ حصان. احسب مقاومة الطريق لكل طن من الكتلة مقدرة بثقل الكجم. «٢٥ ث.كجم/طن»

---

(٣) (دور ثان ٢٠٠٨) تطير طائرة قدرة محركها ٦٠٠ حصان تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع سرعتها ، فإذا كان أقصى سرعة للطائرة هى ٣٠٠ كم/س ، أوجد مقدار المقاومة عندما تكون سرعة الطائرة ٢٠٠ كم/س

«٢٤٠ ث.كجم»

---

(٤) (دور ثان ٢٠٢٤) بدأت سيارة كتلتها ٢ طن فى التحرك من السكون على طريق مستقيم أفقى بعجلة منتظمة مقدارها ٠.٣٩٢ م/ث^{٢} وكانت مقاومة الطريق لحركتها مقدارها ٢٠ ث.كجم لكل طن من الكتلة ، فإذا كانت قدرة محركها عند لحظة ما تساوى $\frac{٤٠٠}{٩}$ حصان ، فأوجد سرعتها عند هذه اللحظة بالكيلومتر/ساعة.

«١٠٠ كم/س»

---

(٥) (دور أول ٢٠١٠) تتحرك سيارة كتلتها ٢ طن على طريق مستقيم أفقى ضد قوة مقاومة يتناسب مقدارها مع مقدار سرعة السيارة ، فإذا كان مقدار أقصى قوة للمحرك يساوى ٣٠٠ ث.كجم وكان مقدار قوة المقاومة عن كل طن من كتلة السيارة يساوى ٧٥ ث.كجم عندما كان مقدار سرعتها ٣٦ كم/ساعة ، أوجد بالكيلو متر/ساعة مقدار أقصى سرعة للسيارة ثم احسب قدرة السيارة عند هذه السرعة بالحصان.

«٧٢ كم/ساعة ، ٨٠ حصان»

---

(٦) (دور أول ٢٠١٣) تتحرك سيارة كتلتها ٥ طن بسرعة منتظمة مقدارها ٣٦ كم/ساعة صاعدة طريقًا منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٤}$ ضد مقاومة مقدارها يعادل ٢.٥ ٪ من وزن السيارة. أوجد قدرة محرك السيارة بالحصان ، وإذا زادت قدرة المحرك فجأة إلى ٥٠ حصانًا فأوجد مقدار عجلة السيارة بعدها مباشرة. «$٣٣\frac{١}{٣}$ حصان ، ٠.٢٤٥ م/ث^{٢}»

---

(٧) (الأزهر دور ثان ٢٠٢١) راكب دراجة كتلته مع دراجته ٨٠ كجم ، وأكبر قدرة له $\frac{٤}{٥}$ حصان فإذا كانت أقصى سرعة له على طريق أفقى هو ١٨ كم/س فاحسب مقدار مقاومة الطريق بثقل كجم ، وإذا علم أنه صعد منحدرًا له نفس مقدار المقاومة يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٣}{٤٠}$ بأقصى سرعة له فاحسب مقدار هذه السرعة بالكم/ساعة. «١٢ ث.كجم ، ١٢ كم/ساعة»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٨ (الأزهر دور ثان ٢٠١٩) تجر قاطرة قدرة آلتها ٤٠٠ حصان قطارًا بأقصى سرعة وقدرها ٧٢ كم/س على أرض أفقية. احسب المقاومة لحركة القطار ، وإذا كانت كتلة القطار والقاطرة معًا ٢٠٠ طن ، أوجد مقدار أقصى سرعة يصعد بها القطار طريقًا منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{٢٠٠}$ على فرض أن مقاومة الطريق للحركة لم تتغير. «١٥٠٠ ث.كجم ، ٤٣.٢ كم/س»

---

٩ (دور ثان ٢٠١٠) قاطرة كتلتها ٨ طن وقدرتها ٤٠٠ حصان تصعد منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ بأقصى سرعة ومقدارها ٢٢.٥ كم/ساعة. أوجد بثقل الكيلو جرام مقدار المقاومة لحركة القاطرة ، ثم أوجد بالكيلو متر/ ساعة مقدار أقصى سرعة تتحرك بها القاطرة على أرض أفقية لها نفس مقاومة المنحدر بفرض أن القدرة لم تتغير. «٤٠٠٠ ث.كجم ، ٢٧ كم/س»

---

١٠ (دور ثان ٢٠٠٧) سيارة كتلتها ٥ طن تصعد منحدرًا يميل على الأفقي بزاوية جيبها ٠.٠١ بسرعة منتظمة مقدارها ٣٦ كم/ساعة. أوجد بالحصان قدرة محرك السيارة علمًا بأن المقاومات تعادل ٢٠ ثقل.كجم لكل طن من الكتلة ، وإذا أوقف محرك السيارة فأوجد الزمن الذي عنده تسكن السيارة لحظيًا من لحظة إيقاف المحرك. «٢٠ حصان ، ٣٤ ثانية»

---

١١ (دور ثان ٢٠١١) سيارة كتلتها ٦ أطنان تصعد في اتجاه خط أكبر ميل على مستوى يميل على الأفقي بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠٠}$ فإذا كان مقدار مقاومة الهواء والاحتكاك تعادل ٢٠ ث.كجم لكل طن من الكتلة وكانت أقصى سرعة تتحرك بها السيارة عندئذٍ ٣٦ كم/ساعة ، احسب قدرة السيارة بالحصان ثم احسب أيضًا مقدار أقصى سرعة تتحرك بها السيارة وهي هابطة على المستوى بفرض أن كلاً من قدرة السيارة وكذا مقاومة الهواء والاحتكاك لم تتغير. «٢٤ حصان ، ١٠٨ كم/س»

---

١٢ (دور أول ٢٠١٦) سيارة كتلتها طن واحد تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٥٤ كيلو متر/ساعة على طريق أفقي ، إذا صعدت بنفس مقدار سرعتها السابقة طريقًا يميل على الأفقي بزاوية جيب قياسها $\frac{١}{٥٠}$ فأوجد الزيادة في قدرة محرك السيارة بالحصان بفرض أن المقاومة واحدة على الطريقين. «٤ حصان»

---

١٣ (الأزهر دور ثان ٢٠١٩) إذا كانت قدرة آلة عند أي زمن $ن$ مقاسًا بالثواني يساوي $(٩ ن^٢ + ٤ ن)$ فأوجد الشغل المبذول من الآلة خلال الثواني الأربعة الأولى ثم أوجد الشغل المبذول خلال الثانية الخامسة.

«٢٢٤ ، ٢٠١ وحدة شغل»

---

١٤ (الأزهر دور أول ٢٠٢١) أثرت قوة ثابتة $\overleftarrow{ق}$ على جسيم بحيث كان متجه إزاحته يعطى كدالة في الزمن $ن$ بالعلاقة $\overleftarrow{ف} = (٣ ن^٢ + ن) \overleftarrow{س} - ٤ ن \overleftarrow{ص}$ **أوجد :** $\overleftarrow{ق}$ إذا كانت قدرة القوة $\overleftarrow{ق}$ تساوي ٧٥ إرج/ث عندما $ن = ٤$ ثانية ، وكانت قدرة القوة $\overleftarrow{ق}$ تساوي ١٦٥ إرج/ث. عندما $ن = ٩$ ثانية علمًا بأن ف مقيسة بالسنتيمتر ، $ق$ مقيسة بالداين. «$\overleftarrow{ق} = ٣ \overleftarrow{س}$»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٥ **(الأزهر دور أول ٢٠١٩)** قطار كتلته (ك) طن يتحرك على طريق أفقي بأقصى سرعة له وقدرها ٦٠ كم/س فصلت منه العربة الأخيرة وكتلتها ١٥ طن ، فزادت أقصى سرعة له بمقدار ٧.٥ كم/س. أوجد قدرة الآلة بالحصان وكذلك كتلة القطار ، علمًا بأن المقاومة تساوى ٩ ث.كجم. عن كل طن من الكتلة. «٢٧٠ حصان ، ١٣٥ طن»

١٦ **(دور أول ٢٠٠٩)** تتحرك سيارة كتلتها ٢ طن وقدرة محركها ٢٠ حصانًا بأقصى سرعة وقدرها ٩٠ كم/س على طريق أفقى مستقيم تتناسب فيه مقدار قوة مقاومة الطريق للحركة طرديًا مع مقدار السرعة. فإذا كانت كمية حركة السيارة عند سرعة ع كم/س يساوى ١٠٠٠٠ نيوتن.ث فأوجد عندئذ مقدار قوة المقاومة عن كل طن من كتلة السيارة بثقل الكيلو جرام. «٦ ث.كجم»

١٧ **(دور ثان ٢٠١٢)** سيارة كتلتها ٢ طن وقدرة محركها ٢٠ حصان تتحرك على طريق أفقي بأقصى سرعة لها ومقدارها ٨٠ كم/ساعة. أوجد مقاومة الطريق لحركة السيارة ، وإذا حملت هذه السيارة بشحنة وزنها ٤٧٥ ث.كجم ثم تحركت صاعدة طريقًا منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ° فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى حيث : جا هـ = $\frac{١}{١٦٥}$ فما هو مقدار أقصى سرعة للسيارة على هذا الطريق ؟ علمًا بأن مقدار مقاومة الطريق المنحدر ضعف مقدار مقاومة الطريق الأفقى. «٦٧.٥ ث.كجم ، ٣٦ كم/ساعة»

١٨ **(الأزهر دور أول ٢٠٢١)** تحركت سيارة كتلتها ٣ طن بأقصى سرعة ومقدارها ٢٧ كم/س صاعدة من منحدر يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٣٠}$ ثم عادت السيارة وهبطت على نفس المنحدر بأقصى سرعة وقدرها ٧٢ كم/س أوجد المقاومة بفرض ثبوتها ثم احسب قدرة السيارة بالحصان. «٢٢٠ ث.كجم ، ٣٢ حصان»

١٩ سيارة قدرة آلاتها ثابتة وأقصى سرعة لها عند صعودها منحدر ما مقدارها ٥٤ كم/س وأقصى سرعة لها عند هبوطها نفس المنحدر مقدارها ١٠٨ كم/س أوجد أقصى سرعة تتحرك بها على مستوى أفقى علمًا بأن مقاومة الطريق لحركة السيارة ثابتة فى الحالات الثلاث. «٢٠ م/ث»

٢٠ جسم كتلته ٣ كجم يتحرك تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ وكان متجه موضع الجسم عند أى لحظة زمنية ن يعطى بالعلاقة $\overleftarrow{ر}$ (ن) = ن^{٣} $\overleftarrow{س}$ + ن^{٢} $\overleftarrow{ص}$ حيث معيار $\overleftarrow{ر}$ مقاس بالمتر ، ق بالنيوتن ، ن بالثانية. **أوجد :**

(١) القوة المؤثرة $\overleftarrow{ق}$ بدلالة ن (٢) قدرة القوة $\overleftarrow{ق}$ بدلالة الزمن ن

(٣) الشغل المبذول من القوة $\overleftarrow{ق}$ خلال الفترة الزمنية ٠ ≤ ن ≤ ٢

«١٨ ن $\overleftarrow{س}$ + ٦ $\overleftarrow{ص}$ ، ٥٤ ن^{٣} + ١٢ ن ، ٢٤٠ جول»

٢١ **(دور ثان ٢٠٢٣)** إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن (بالثانية) يساوى (أ ن^{٢} + ٤ ن) وات ، وكان الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الرابعة ١٢٥ جول ، **أوجد قيمة :** الثابت أ «٩»

٢٢ **(دور أول ٢٠٢٣)** إذا كان الشغل المبذول بالجول بواسطة آلة خلال فترة زمنية ن ∈ [٠ ، ١٢٠] يعطى كدالة فى الزمن ن ثانية بالعلاقة ش = ٣ ن^{٢} − $\frac{١}{٦٠}$ ن^{٣} ، أوجد أقصى قدرة لهذه الآلة بالوات. «١٨٠ وات»

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

نماذج الامتحانات التدريبية

طبقًا لمواصفات الورقة الامتحانية

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضغط هنا
او ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

النموذج الأول

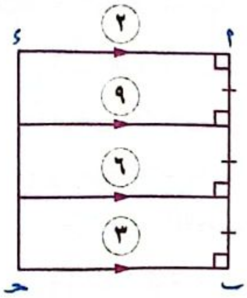
أولًا أسئلة الاختيار من متعدد *(كل سؤال بدرجة واحدة)*

١ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق_١}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (١ ، ٢) والقوة $\overrightarrow{ق_٢}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة ب (٢ ، ١) ، فإن معيار عزم محصلة القوتين حول النقطة حـ (٣ ، ٤) = ... وحدة عزم.

(أ) ١٧ (ب) ١٥ (جـ) ١٢ (د) ١١

---

٢ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ل سم تؤثر فيه القوى الموضحة بالشكل ، إذا كانت القوى مقاسة بوحدة النيوتن ، فإن خط عمل المحصلة يبعد عن نقطة أ مسافة قدرها .... سم.

(أ) $\frac{١}{٤}$ ل (ب) $\frac{١}{٣}$ ل (جـ) $\frac{١}{٢}$ ل (د) $\frac{٢}{٣}$ ل

---

٣ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه ف (متر) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ف = $ن^٢$ + ٢ ن فإن القياس الجبرى للسرعة عندما ن = ٣ ثوانٍ يساوى .... م/ث

(أ) ٢ (ب) ٨ (جـ) ١٥ (د) ١٨

---

٤ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (متر/ث) يُعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه ف (متر) بالعلاقة : ع = ف فإن مقدار عجلة الحركة حـ = ... $م/ث^٢$ عندما ف = ٢ متر

(أ) ٢ (ب) ١ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٤}$

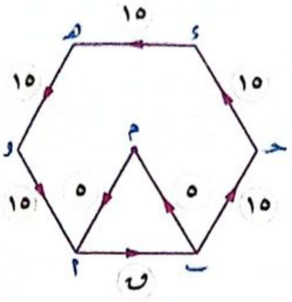
---

٥ جسم كتلته ١٢ كجم موضوع عند قمة مستوى مائل أملس ارتفاعه ٢٠ مترًا ويصنع مع الأفقى زاوية قياسها θ ، فإذا انزلق الجسم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم بعد مرور ٣ ثوانٍ من بدء الحركة يساوى .... ث.كجم.متر.

(أ) ٢٤٠ (ب) ٤٨٠ (جـ) ١١٧٦ (د) ٢٣٥٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

⑥ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و سداسي منتظم مركزه النقطة م ،

فإذا كانت مجموعة القوى تكافيء ازدواجًا ،

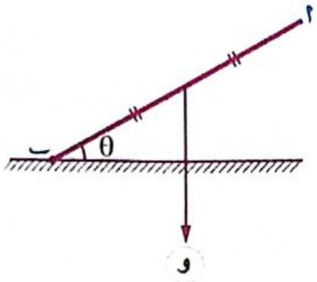
فإن : ق = ... وحدة قوى.

(أ) ٢٠ (ب) ١٥

(جـ) ١٠ (د) ٥

---

⑦ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه (و) نيوتن يتصل طرفه ب بمفصل مثبت في أرض أفقية واتزن القضيب بتأثير ازدواج جعل القضيب يميل على الأفقي بزاوية قياسها θ ، فإذا كان مقدار رد فعل المفصل هو ١٠ نيوتن ،

فإن وزن القضيب (و) = ... نيوتن.

(أ) $10\sqrt{3}$ (ب) ١٠ (جـ) $5\sqrt{3}$ (د) ٥

---

⑧ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ - ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = أ $\overrightarrow{س}$ - ٥ $\overrightarrow{ص}$ تكونان ازدواجًا

فإن : (أ ، ب) = ...

(أ) (٣ ، -٤) (ب) (٣ ، ٥) (جـ) (-٣ ، ٥) (د) (-٣ ، -٥)

---

⑨ صندوق كتلته ٥٠ كجم موضوع على أرضية مصعد كتلته ٤٤٠ كجم ، فإذا تحرك المصعد لأسفل بعجلة منتظمة مقدارها ١,٨ م/ث^2 ، فإن مقدار الشد في حبل المصعد يساوي .... ث.كجم.

(أ) ٥٦٨٤ (ب) ٣٩٢٠ (جـ) ٥٨٠ (د) ٤٠٠

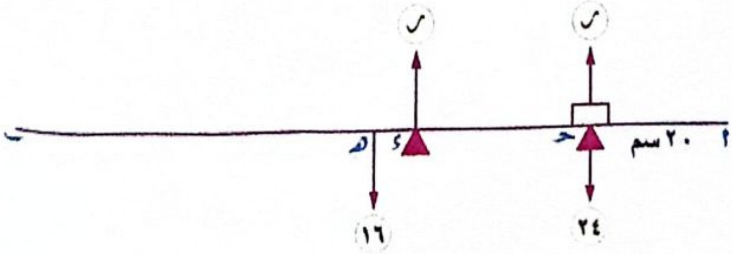
---

⑩ عامل بناء كتلته ٧٠ كجم يحمل على كتفه كمية من الطوب صاعدًا أعلى سلم ارتفاع قمته عن سطح الأرض ١٢ مترًا فإذا بذل شغلا قدره ١١٧٦٠ جول حتى بلوغه قمة السلم فإن كتلة الطوب = ... كجم.

(أ) ٣٠ (ب) ٢٧٠ (جـ) ١٠٠ (د) ٤٠

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

⑪ في الشكل المقابل :

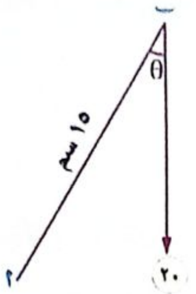


$\overline{أب}$ لوح خشبي منتظم وزنه ١٦ ث.كجم ، وطوله ٢ متر يرتكز في وضع أفقي على حاملين عند حـ ، ء ويحمل صندوقًا وزنه ٢٤ ث.كجم عند حـ ، فإذا كان الضغط على الحاملين متساويًا فإن : ء حـ = ... سم.

(أ) ٦٠ (ب) ٦٤ (جـ) ٦٨ (د) ٧٤

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢ في الشكل المقابل :



مقدار عزم القوة ٢٠ نيوتن حول النقطة أ ∈ ....

(أ) [٠ ، ١٥]

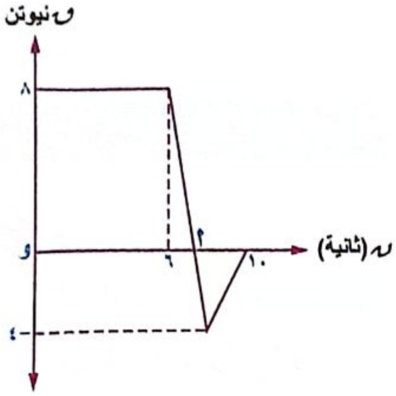
(ب) [٠ ، ٢٠]

(جـ) [٠ ، ٣٠]

(د) [٠ ، ٣٠٠]

---

١٣ الشكل المعطى يُمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها ق نيوتن ، إذا كان مقدار دفع القوة خلال الفترة الزمنية [٠ ، أ] هو ٥٦ نيوتن.ث فإن دفع القوة خلال الفترة الزمنية [أ ، ١٠] يساوى .... نيوتن.ث.



(أ) -٦ (ب) -٥

(جـ) -٤ (د) -٣

---

١٤ جسم كتلته ٥ كجم موضوع على مستوى أفقى خشن ، أثرت عليه قوة أفقية مقدارها ٢٧ نيوتن فحركته على المستوى ١٠ أمتار ، فإذا كان الشغل المبذول من محصلة القوى المؤثرة على الجسم خلال هذه المسافة يساوى ٢٥ جول ، فإن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى يساوى ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٤}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

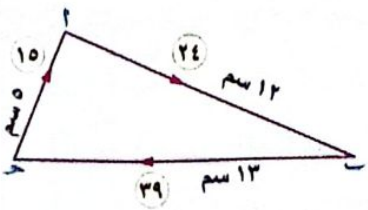
---

١٥ تتحرك سيارة كتلتها ٤ طن وقدرة محركها ١٠ حصان في خط مستقيم على أرض أفقية فكانت أقصى سرعة لها ٧٥ كم/ساعة فإن مقدار مقاومة الطريق لحركة السيارة = ... ث.كجم.

(أ) ٢٧ (ب) ٩ (جـ) ١٨ (د) ٣٦

---

١٦ في الشكل المقابل :



إذا كانت مقادير القوى مقدرة بالنيوتن فإن مقدار القوة التى تضاف للمجموعة لتكافئ ازدواج = ...

(أ) ٢ نيوتن في اتجاه $\overleftarrow{أب}$ (ب) ١٢ نيوتن في اتجاه $\overleftarrow{أب}$

(جـ) ١٢ نيوتن في اتجاه $\overleftarrow{أب}$ (د) ٣٦ نيوتن في اتجاه $\overleftarrow{أب}$

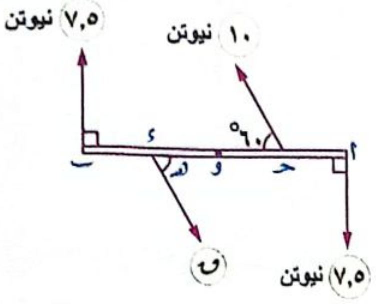
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٧ إذا تحرك جسم كتلته (٢ ن + ٣) كجم فى خط مستقيم ، وكان متجه إزاحته كدالة فى الزمن يُعطى بالعلاقة $\overrightarrow{ف} = (\frac{٣}{٢} ن^{٢} + ٢ ن) \overrightarrow{ى}$ ، ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة عليه بالنيوتن هى ....

(أ) ١٢ ن + ١٣ (ب) ١٢ ن + ٣ (ج) ٢ ن + ٣ (د) ٦ ن + ١٣

---

١٨ فى الشكل المقابل :



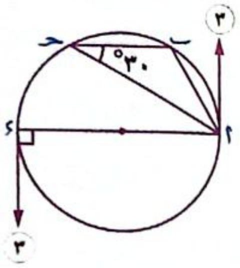
إذا كان $\overline{أب}$ قضيب مهمل الوزن طوله ٣٠ سم ، و نقطة منتصفه ، فإن طول $\overline{حء}$ فى حالة الاتزان وهو أفقى يساوى ....

(أ) ١٠ سم. (ب) ١٥ سم.

(ج) ١٠ $\sqrt{٣}$ سم. (د) ١٥ $\sqrt{٣}$ سم.

ثالثًا الأسئلة المقالية *(كل سؤال بدرجتين)*

١٩ فى الشكل المقابل :

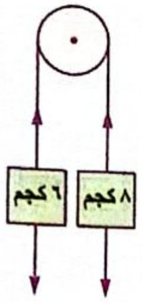


القوتان (٣ ، ٣) نيوتن متوازيتان وفى مستوى الدائرة وتكونان ازدواجًا ، إذا كان $\overline{أء}$ قطر فى الدائرة ، أب = ٦ سم ، ق (∠ أ ح ب) = ٣٠°

فأوجد معيار عزم الازدواج.

---

٢٠ فى الشكل المقابل :



عُلِّق جسمان كتلتاهما ٨ كجم ، ٦ كجم من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون والجسمان فى مستوى أفقى واحد ، أوجد المسافة الرأسية بين الجسمين بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة.

النموذج الثانى

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد *(كل سؤال بدرجة واحدة)*

١ إذا كانت القوة : $\overrightarrow{ق} = ٧ \overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ج}_{أ} = \overrightarrow{ج}_{ب}$ حيث أ ، ب نقطتان فى مستوى القوة $\overrightarrow{ق}$

فإن : $\overleftrightarrow{أب}$ ....

(أ) يوازى محور الصادات.

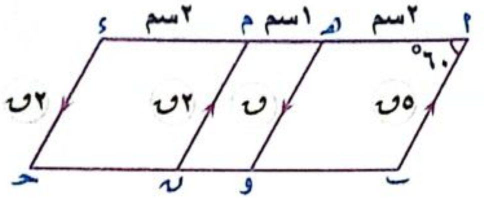
(ب) يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

(ج) يوازى محور السينات.

(د) يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ في الشكل المقابل :



القوى مستوية ومتوازية ومقاسة بوحدة النيوتن ، فإذا كان القياس الجبرى لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة أ يساوى $150\sqrt{3}$ نيوتن.سم. فإن : ق = ... نيوتن

(أ) $50\sqrt{3}$ (ب) $40\sqrt{3}$ (ج) ٧٥ (د) ٥٠

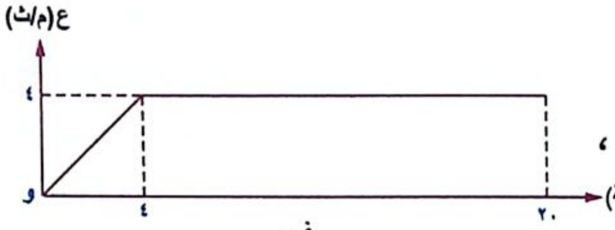
---

٣ إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يُعطى بالعلاقة : ف = ٢٤ ن − ٦ $ن^2$ حيث ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية ، فإن الحركة تكون تقصيرية عندما ن ∋ ....

(أ)]٠ ، ٢[(ب)]٢ ، ∞[(ج)]٠ ، ٦[(د)]١ ، ∞[

---

٤ الشكل المعطى يُمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢٠] ، إذا كانت المسافة المقطوعة بالمتر خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٤] هى $ف_1$ وخلال الفترة الزمنية [٤ ، ٢٠] هى $ف_2$ فإن : $\frac{ف_1}{ف_2}$ = ...



(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{1}{16}$

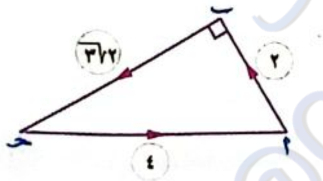
---

٥ سقط جسم كتلته ك كجم رأسيًا لأسفل من ارتفاع ٣٠ مترًا عن سطح الأرض ، فإذا كانت طاقة وضع الجسم بعد ٢ ثانية من لحظة سقوطه تساوى ٥٠٩,٦ جول فإن : ك = ... كجم.

(أ) ٤ (ب) ٤,٥ (ج) ٥ (د) ٥,٥

---

٦ في الشكل المقابل :

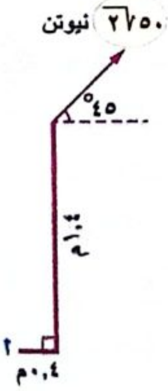


تؤثر القوى التى مقاديرها ٢ ، $2\sqrt{3}$ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهات $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ ، $\overrightarrow{حـأ}$ على الترتيب والقوى ممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع المثلث أ ب حـ ، فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه $16\sqrt{3}$ نيوتن.سم ، فإن مساحة سطح المثلث أ ب حـ = ... $سم^2$.

(أ) $32\sqrt{3}$ (ب) $16\sqrt{3}$ (ج) $8\sqrt{3}$ (د) $4\sqrt{3}$

---

٧ في الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة $50\sqrt{2}$ نيوتن بالنسبة لنقطة أ = ... نيوتن. متر.

(أ) ٥٠
(ب) ١٠٠
(ج) −١٠٠
(د) −٥٠

ابحث عن الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ أثرت قوة أفقية $\overline{ق}$ على جسم كتلته ك كجم موضوع على مستوى أفقى فحركته من السكون مسافة ١.٩٦ م خلال فترة زمنية ما ، فإذا كان الشغل المبذول من القوة خلال هذه المسافة يساوى ٤.٩ جول

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١.٥ (ب) ١.٩ (جـ) ٢.٥ (د) ٣.٥

---

٩ جسيم كتلته ٤٠ جم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلة حركته حـ (سم/ث^2) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة حـ = ٢ ن – ٨ ، فإن التغير فى كمية حركته خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٤] يساوى .... جم.سم/ث.

(أ) –٣٢٠ (ب) –١٦٠ (جـ) ١٦٠ (د) ٣٢٠

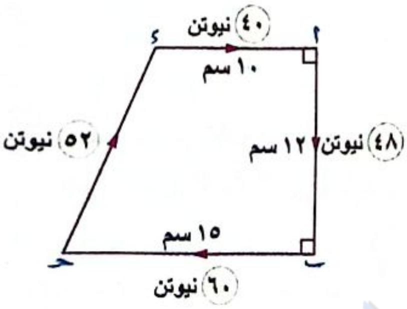
---

١٠ قوتان متوازيتان ومتحدتا الاتجاه مقداراهما ٧ ، ١٠ نيوتن تؤثران فى النقطتين أ ، ب حيث : أ ب = ٥١ سم فإذا كانت محصلتهما تؤثر فى نقطة حـ فإن : أ حـ = ... سم.

(أ) ١٢ (ب) ٢١ (جـ) ٢٧ (د) ٣٠

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد *(كل سؤال بدرجتين)*

١١ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء شبه منحرف قائم الزاوية فى أ

أثرت القوى المبينة اتجاهاتها ومقاديرها بالنيوتن

فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا

فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٠٠ (ب) ٦٠٠ (جـ) ١٢٠٠ (د) ٢٤٠٠

---

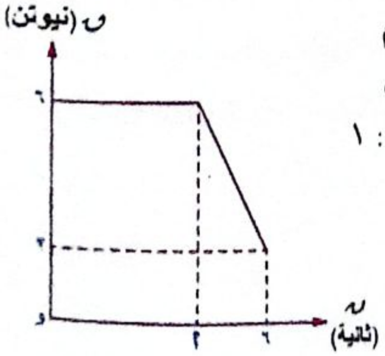
١٢ قضيب منتظم طوله ١٨٠ سم ووزنه ٦٠ نيوتن معلق فى وضع أفقى بواسطة خيطين خفيفين رأسيين من طرفيه أ ، ب ويحمل القضيب ثقلًا مقداره ١٥٠ نيوتن عند حـ من القضيب ، إذا كان مقدار الشد فى الخيط عند أ ضعف مقدار الشد فى الخيط عند ب فإن : أ حـ = ... سم.

(أ) ٤٨ (ب) ١٣٢ (جـ) ١٢٠ (د) ٦٠

---

١٣ الشكل المعطى يُمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها (ق) نيوتن ، إذا كانت النسبة بين دفع القوة خلال الفترة الزمنية [٠ ، أ] إلى دفعها خلال الفترة الزمنية [أ ، ٦] تساوى ٣ : ١

فإن : أ = ...

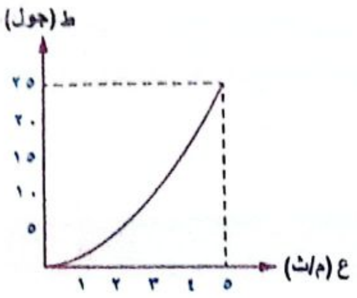


(أ) ٣.٥ (ب) ٤

(جـ) ٤.٥ (د) ٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٤ الشكل المعطى يُمثل منحنى (طاقة الحركة – السرعة) لجسم يتحرك فى خط مستقيم ، فإن كتلة الجسم = ... كجم.

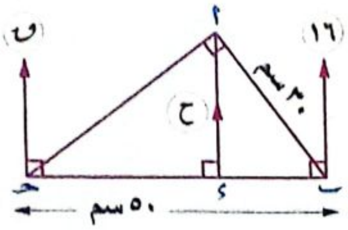


(أ) ٠.٥ (ب) ١
(جـ) ١,٥ (د) ٢

---

١٥ فى الشكل المقابل :

قوتان متوازيتان مقدارهما ١٦ ، ق نيوتن تؤثران عند ب ، حـ على الترتيب فإذا كانت محصلتهما تعمل فى اتجاه $\overleftarrow{ءأ}$ ، فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٢

---

١٦ أثرت القوى $\overrightarrow{ق}_1$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ = −٣ $\overrightarrow{س}$ + ٧ $\overrightarrow{ص}$ فى النقط أ (−١ ، ١) ، ب (−٢ ، ٣) ، حـ (٠ ، ١) على الترتيب إذا كانت هذه المجموعة من القوى تكافئ ازدواجًا فإن معيار عزمه = ... وحدة عزم.

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ٢ (د) ٦

---

١٧ الشغل الذى تبذله قوة متغيرة ق = ٣ ف^2 – ف حيث ف القياس الجبرى للإزاحة ومقاسة من نقطة ثابتة فى تحريك جسم فى اتجاه موازٍ لخط عملها من ف = ١ إلى ف = ٥ يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ٢٢٤ (ب) ١١٢ (جـ) ١١٠ (د) ٥٦

---

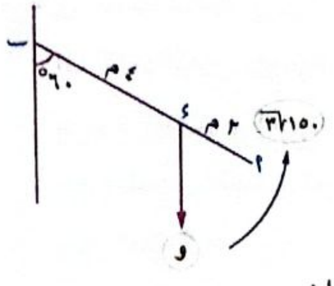
١٨ إذا وقف طفل كتلته ٣٥ كيلو جرام على ميزان ضغط داخل مصعد متحرك لأسفل بعجلة مقدارها ١.٤ م/ث^2 فإن قراءة الميزان = ... ث.كجم.

(أ) ٣٠ (ب) ٢٩٤ (جـ) ٦٠ (د) ٤

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ ساق غير منتظمة طولها ٦ متر ووزنها (و) نيوتن يؤثر فى نقطة ء ، إذا عُلقت الساق فى مسمار رفيع من ثقب صغير بالقرب من طرفها ب بحيث كان مستواها رأسيًا ، وأثر على الساق فى نفس مستواها ازدواج معيار عزمه ١٥٠ $\sqrt{3}$ نيوتن.متر ، فأوجد مقدار رد فعل المسمار فى وضع الإتزان.



ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢٠ تتحرك سيارة على طريق مستقيم أفقى ضد مقاومة مقدارها ٩٠٠ ث.كجم بأقصى سرعة لها وقدرها ٥٤ كم/س فأوجد قدرة محركها بالحصان.

النموذج الثالث

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ إذا كانت القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٤ $\overleftarrow{س}$ − ٣ $\overleftarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٢ ، −١) ، فإن طول العمود الساقط من النقطة ب (١ ، −١) على خط عمل القوة $\overleftarrow{ق}$ = ... وحدة طول.

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $\frac{٤}{٥}$ (د) $\frac{٧}{٥}$

---

٢ إذا كانت محصلة القوتان المتوازيتان ٧ $\overleftarrow{ى}$ ، ٥ $\overleftarrow{ى}$ نيوتن تؤثر فى نقطة تبعد ٢$\frac{١}{٣}$ متر عن خط عمل القوة الصغرى فإن المسافة بين خطى عمل القوتين = ... متر.

(أ) ٤,٥ (ب) ٤,٧٥ (جـ) ٤ (د) ٤,٢٥

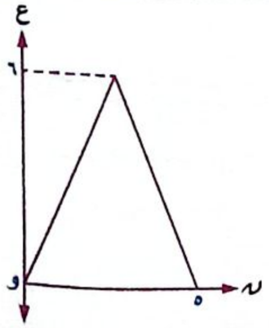
---

٣ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه ر (متر) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ر = ن^{٢} + ب ن حيث ب ثابت ، فإذا كان القياس الجبرى لمتجه السرعة يساوى ١٠ م/ث عندما كانت ن = ٣ ثوان فإن : ب = ...

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٨

---

٤ إذا كان الشكل المعطى يُمثل منحنى (السرعة − الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم ، فإن مقدار الإزاحة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] يساوى .... وحدة طول.



(أ) ٥ (ب) ١٠
(جـ) ١٥ (د) ٣٠

---

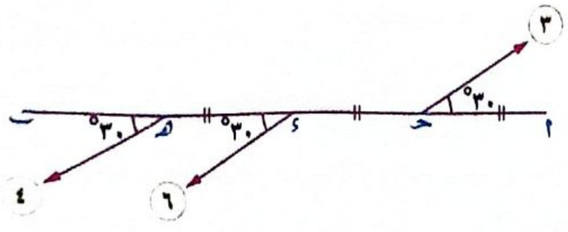
٥ سقط جسم كتلته ٢٠ كجم رأسيًا من ارتفاع ٢٥ مترًا عن سطح الأرض ، فإذا بلغت طاقة حركته عند موضع ما ٣٠٠ ث.كجم.متر فإن ارتفاعه عند هذا الموضع عن سطح الأرض يساوى .... متر.

(أ) ١٠ (ب) ١١ (جـ) ١٢ (د) ١٥

---

٦ فى الشكل المقابل :

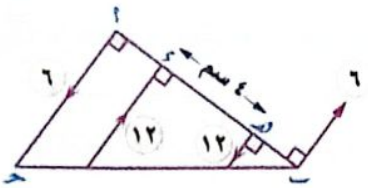
إذا كانت القوى متوازية ومستوية ومقاسة بوحدة النيوتن ، أ حـ = حـ ء = ء هـ = ٢ سم ، فإن القياس الجبرى لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة أ = ... نيوتن.سم.



(أ) ٤٢ (ب) ٢١ (جـ) −٣٣ (د) −٣٩

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ في الشكل المقابل :



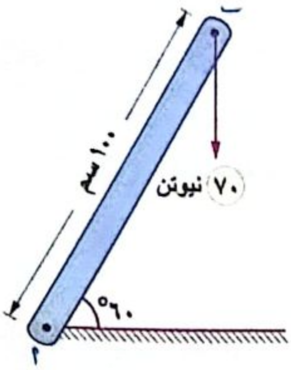
إذا كانت القوى متزنة ومقاسة بوحدة النيوتن

فإن : $\overline{\text{أب}}$ = ... سم.

(أ) ٨ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٦

---

٨ في الشكل المقابل :



قضيب مثبت بمفصل عند أ أثرت على الطرف ب قوة رأسية لأسفل مقدارها ٧٠ نيوتن. فإن معيار عزم القوة حول نقطة أ يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) ٣٥ (ب) ٧٠

(جـ) ٣٥ $\sqrt{3}$ (د) ٣٥٠٠

---

٩ إذا أثرت القوى $\overrightarrow{ق}_1$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ = $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ على جسم فانتقل من النقطة أ (١ ، ٢) إلى النقطة ب (−١ ، ١) حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيان ، فإن الشغل المبذول من محصلة هذه القوى خلال الإزاحة $\overrightarrow{\text{أب}}$ يساوى .... وحدة شغل.

(أ) −١٣ (ب) −١١ (جـ) ١١ (د) ١٣

---

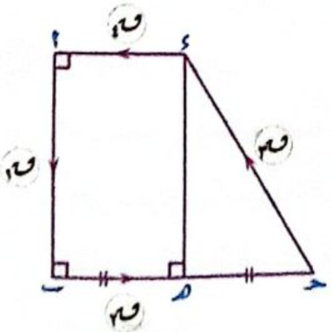
١٠ أثرت القوى $\overrightarrow{ق}_1$ = أ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ على جسم لمدة $\frac{1}{2}$ ثانية وكان دفع هذه القوى على الجسم يعطى بالعلاقة $\overrightarrow{ء}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$

فإن : أ × ب = ...

(أ) ٦,٥ (ب) ٧,٥ (جـ) ٣,٥ (د) ٤,٥

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ في الشكل المقابل :



القوى $\overrightarrow{ق}_1$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ ، $\overrightarrow{ق}_4$ نيوتن تؤثر في أضلاع شبه المنحرف أ ب جـ ء وفي ترتيب دوري واحد ومعيار القوى متناسبة مع أطوال الأضلاع الممثلة لها وتكون ازدواجًا معيار عزمه ٥٤٠ نيوتن.سم ، إذا كان المجموع العددي للقوى يساوى $\frac{3}{5}$ محيط شبه المنحرف أ ب جـ ء

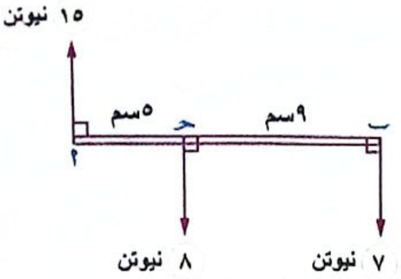
فإن مساحة △ ء جـ هـ = ... سم^2.

(أ) ٤٥٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٢٢٥ (د) ١٥٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات C355C@

١٢ في الشكل المقابل :

القياس الجبرى لعزم الازدواج لمجموعة القوى المؤثرة على القضيب أب بوحدة النيوتن.سم يساوى ....



(أ) -١٣٨ (ب) -٥٨

(جـ) ٥٨ (د) ١٣٨

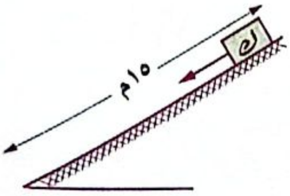
---

١٣ أثرت القوة ق = أ س + ٧ ص على جسم كتلته ٥ كجم لمدة ١٠ ثوانٍ فغيرت متجه سرعته من ع١ = س + ب ص إلى ع٢ = ٥ س + ١٢ ص حيث أ ، ب ثابتان ، إذا كانت القوة مقاسة بوحدة النيوتن ، السرعة بوحدة (م/ث) فإن : أ + ب = ...

(أ) -٤ (ب) -٢ (جـ) صفر (د) ٤

---

١٤ في الشكل المقابل :

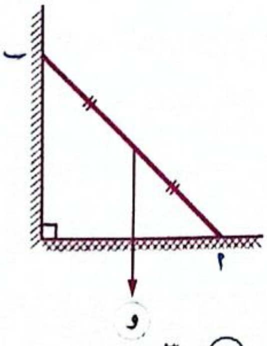


يهبط جسم كتلته ك كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل خشن طوله ١٥ مترًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٣}{٥}$ ، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة فى المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\frac{٥}{١٢}$ ، وطاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى ١٩٦ جول ، فإن : ك = ... كجم

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

---

١٥ في الشكل المقابل :

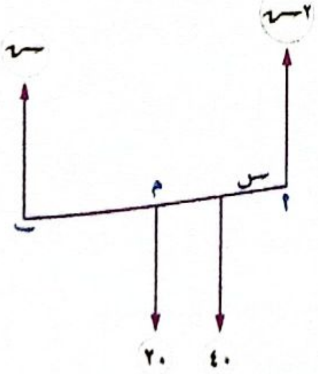


أب سلم منتظم وزنه (و) نيوتن يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسى أملس ، فإذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما كان مقدار رد فعل الأرض ٧٥ نيوتن ومقدار رد فعل الحائط ٤٥ نيوتن ، فإن الوزن (و) = ... نيوتن.

(أ) ٦٠ (ب) ٥٠ (جـ) ٤٠ (د) ٣٠

---

١٦ في الشكل المقابل :



أب قضيب منتظم طوله ١ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم معلق بحبلين رأسيين عند أ ، ب ، إذا علق ثقل مقداره ٤٠ ث.كجم على بعد (س) سم من أ واتزن القضيب فإن : س = ... سم.

(أ) ١٥ (ب) ٢٥

(جـ) ٣٥ (د) ٤٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٧ آلة تبذل شغلاً قدره ١٥٠٠٠ ثقل كيلو جرام. متر خلال ١٠ ثوان فإن قدرة الآلة المتوسطة بالحصان = ...

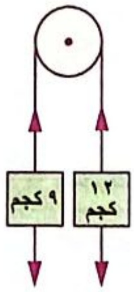
(أ) ١٥٠٠ (ب) ٢٠ (ج) ٢٠٠ (د) ٢٠٠٠

---

١٨ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع يعطى فى علاقة مع القياس الجبرى الموضع س بالصورة ع^{٢} = ١٦ – ٩ س ، فإن أقصى سرعة للجسيم = ... وحدة سرعة.

(أ) ٢ (ب) $\sqrt{٧}$ (ج) ٥ (د) ٤

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)



١٩ فى الشكل المقابل :

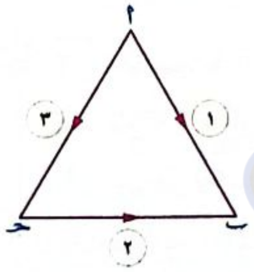
علق جسمان كتلتاهما ١٢ كجم ، ٩ كجم من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء.
إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون فأوجد مقدار الشد فى الخيط.

---

٢٠ أ ب ج ء مربع طول ضلعه ٦٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٨٠ ، ٥٠ نيوتن فى $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب ج}$ ، $\overleftarrow{ج ء}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب وأثرت قوتان مقدارهما ٥٠ $\sqrt{٢}$ ، ٢٠ $\sqrt{٢}$ نيوتن فى $\overleftarrow{أ ج}$ ، $\overleftarrow{ء ب}$ على الترتيب برهن أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمة.

النموذج الرابع

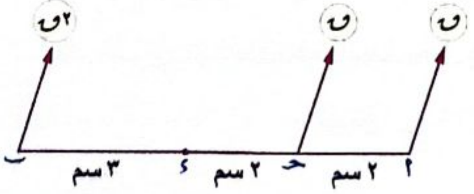
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)



١ فى الشكل المقابل :

أ ب ج مثلث متساوى الأضلاع ارتفاعه ١٠ $\sqrt{٣}$ سم ،
إذا أثرت القوى الموضحة بالشكل والمقاسة بوحدة النيوتن فى أضلاعه ،
فإن معيار عزم محصلة هذه القوى حول نقطة ب = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ٢٠ $\sqrt{٣}$
(ج) ١٥ $\sqrt{٣}$ (د) ١٠ $\sqrt{٣}$



٢ فى الشكل المقابل :

إذا كانت القوى متوازية ومستوية ومقاسة بوحدة النيوتن
، فإن القياس الجبرى لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة ء
يساوى .... نيوتن.سم.

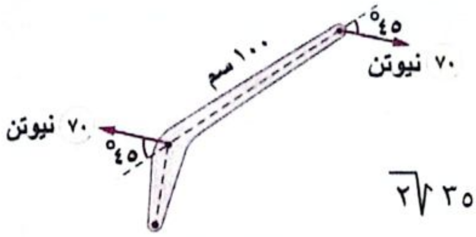
(أ) ٨ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) صفر

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ في الشكل المقابل :

القياس الجبرى لعزم الازدواج بالنيوتن. سم

يساوى ....



(أ) −٧٠٠٠ (ب) −٣٥٠٠ $\sqrt{2}$

(جـ) ٣٥٠٠ $\sqrt{2}$ (د) ٧٠٠٠

---

٤ إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يُعطى بالعلاقة : ف = $ن^2$ − أ ن حيث أ ثابت ، ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية ، وكانت الحركة تقصيرية فى الفترة الزمنية]٠ ، ٣[، فإن : أ = ...

(أ) ١,٥ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٤,٥

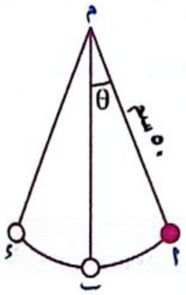
---

٥ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (م/ث) يُعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه س (متر) بالعلاقة : $ع^2$ = ٣ − ٢ س ، فإن مقدار عجلة الحركة يساوى .... م/$ث^2$

(أ) ٢ (ب) ١ (جـ) −١ (د) −٢

---

٦ الشكل المعطى يمثل بندولًا بسيطًا يتكون من خيط خفيف طوله ٥٠ سم ويحمل فى طرفه جسمًا كتلته ٣٠ جم يتدلى رأسيًا ويتذبذب فى زاوية قياسها (٢ θ) ، فإذا كانت : ظا θ = $\frac{٣}{٤}$ فإن التغير فى طاقة وضع الجسم من نقطة ب إلى أ تساوى .... ث.جم.سم.



(أ) ١٥٠٠ (ب) ١٢٠٠

(جـ) ٩٠٠ (د) ٣٠٠

---

٧ أب قضيب طوله ٥٠ سم ووزنه ٢٠ نيوتن يؤثر فى منتصفه ، يتحرك فى مستوى رأسى حول مفصل ثابت عند طرفه أ ، أثر على القضيب ازدواج معيار عزمه ٢٥٠ نيوتن.سم فإن قياس زاوية ميل القضيب على الرأسى فى وضع التوازن = ...

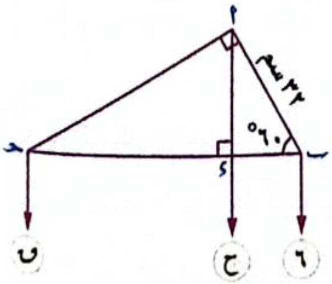
(أ) ٦٠° ، أ ١٢٠° (ب) ٣٠° ، أ ١٥٠° (جـ) ٤٥° ، أ ١٣٥° (د) ٩٠°

---

٨ في الشكل المقابل :

قوتان متوازيتان مقدارهما ٦ ، ق نيوتن تؤثران فى ب ، حـ على الترتيب وكانت محصلتهما تعمل فى اتجاه $\overleftarrow{أء}$ ،

فإن : ق = ... نيوتن



(أ) ١ (ب) ٢

(جـ) ٣ (د) ٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ كرة كتلتها ١٥٠٠ جرام سقطت من ارتفاع ٢.٥ متر على سطح سائل لزج فغاصت فيه بسرعة منتظمة وقطعت مسافة ٧٠ سم فى ٠.٢ من الثانية فإن دفع السائل على الكرة = ... كجم.م/ث.

(أ) -٥.٢٥ (ب) ١٠.٧٥ (جـ) -٢.٢٥ (د) ٢.٢٥

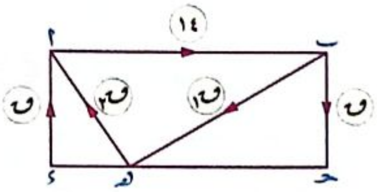
---

١٠ وضع جسم كتلته ك كجم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد فسجل الميزان القراءة $ر_1$ نيوتن عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة قدرها (حـ) م/ث² وسجل الميزان $ر_2$ نيوتن عندما كان المصعد هابطًا بعجلة قدرها (٢ حـ) م/ث² فإن : $ر_1 - ر_2$ = ... نيوتن.

(أ) ٢ ك د (ب) ٣ ك د (جـ) ٢ ك حـ (د) ٣ ك حـ

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ د مستطيل فيه : ب حـ = ٤ سم ، إذا كانت القوتان اللتان مقداراهما (ق ، ق) تكونان ازدواجًا يكافئ الازدواج المكون من القوى التى مقاديرها ($ق_1$ ، $ق_2$ ، ١٤) الممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع المثلث ب هـ أ والقوى مقاسة بوحدة النيوتن ، فإن معيار عزم الازدواج المكون من القوتين اللتين مقداراهما (ق ، ق) = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٨ (ب) ٤٢ (جـ) ٥٦ (د) ٨٤

---

١٢ إذا كانت $\overleftarrow{ق}$ = ل $\overleftarrow{س}$ + م $\overleftarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٣ ، -٢) فإذا كان عزم القوة $\overleftarrow{ق}$ بالنسبة للنقطة ب (-١ ، ٢) يساوى -٨ $\overleftarrow{ع}$ فإن : ل + م = ...

(أ) ١٠ (ب) -١٠ (جـ) ٢ (د) -٢

---

١٣ يتحرك جسم بسرعة منتظمة فى خط مستقيم تحت تأثير ثلاث قوى $\overleftarrow{ق_1}$ = أ $\overleftarrow{س}$ - $\overleftarrow{ص}$ + ٢ $\overleftarrow{ع}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ = ٢ $\overleftarrow{ص}$ - ٢ $\overleftarrow{ع}$ ، $\overleftarrow{ق_3}$ حيث $\|\overleftarrow{ق_3}\|$ = $\sqrt{٥}$ نيوتن ، إذا كانت مقادير القوى مقاسة بوحدة النيوتن فإن : أ = ± ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

---

١٤ قذفت كرة من المطاط كتلتها ٢٠٠ جم أفقيًا على حائط رأسى أملس فاصطدمت بالحائط عندما كان مقدار سرعتها ١٠ م/ث وارتدت بنصف مقدار سرعتها ، فإذا كان زمن تلامس الكرة بالحائط يساوى ٠.١ ثانية ، فإن مقدار رد فعل الحائط على الكرة يساوى .... نيوتن.

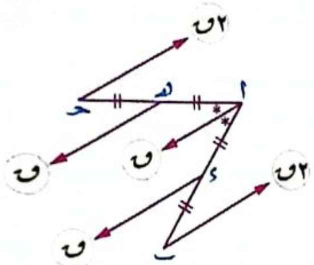
(أ) ٣٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٢٤ (د) ١٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٥ يتحرك جسم بحيث كان متجه إزاحته ($\overleftarrow{ف}$) يعطى كدالة فى الزمن (ن) بالعلاقة :

$\overleftarrow{ف}$ = ٣ ن^{٢} $\overleftarrow{س}$ + (ن^{٢} + ن) $\overleftarrow{ص}$ حيث ف مُقاسة بالمتر ، ن بالثانية ، إذا كانت طاقة حركته عندما ن = ٢ ثانية هى ٣٣٨ چول ، فإن كتلة الجسم تساوى .... كجم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥



١٦ فى الشكل المقابل :

القوى متوازية ومستوية ومقاسة بوحدة النيوتن ،

إذا كان : أب = أجـ ، فإن القياس الجبرى لعزم

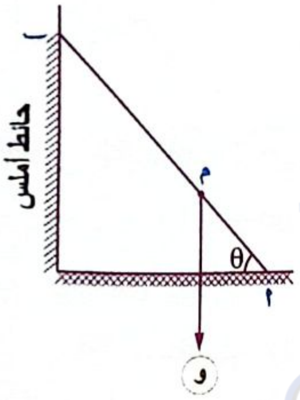
محصلة القوى حول النقطة أ = ... نيوتن.سم.

(أ) صفر (ب) ق (ج) ٢ ق (د) ٧ ق

---

١٧ إذا تحرك جسم كتلته الوحدة فى خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركة الجسم تعطى بالعلاقة جـ = ٤ ن + ٣ حيث جـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، ن بالثانية فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية [٢ ، ٦] يساوى .... كجم.م/ث.

(أ) ٢٧ (ب) ٧٦ (ج) ١٢٨ (د) ١١



١٨ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه (و) ث.كجم يؤثر فى نقطة م

حيث أ م : م ب = ٢ : ٣ ، إذا كان القضيب على وشك

الانزلاق وكانت زاوية الاحتكاك بين القضيب والأرض هى (ل)

فإن : ظا θ ظا ل = ...

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{٢}$

(ج) $\frac{٣}{٥}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ بدأت سيارة كتلتها ٢ طن فى التحرك من السكون على طريق مستقيم أفقى بعجلة منتظمة مقدارها ٠,٣٩٢ م/ث^{٢} وكانت مقاومة الطريق لحركتها مقدارها ٢٠ ث.كجم لكل طن من الكتلة ، فإذا كانت قدرة محركها عند لحظة ما تساوى $\frac{٤٠٠}{٩}$ حصان ، فأوجد سرعتها عند هذه اللحظة بالكيلومتر/ساعة.

---

٢٠ أ ب جـ د هـ خماسى منتظم طول ضلعه ١٥ سم أثرت قوى مقدار كل منها ١٠ ث.كجم فى $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ب جـ}$ ، $\overleftarrow{جـ د}$ ، $\overleftarrow{د هـ}$ ، $\overleftarrow{هـ أ}$ على الترتيب إذا كانت هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا ، أوجد معيار عزمه.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

النموذج الخامس

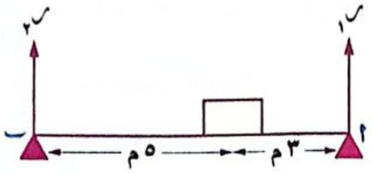
أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق} = ٤ \overrightarrow{س} - ٣ \overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٢ ، ٣) فإن متجه عزم هذه القوة بالنسبة للنقطة ب (−١ ، ٢) يساوى ....

(أ) $-١٣ \overrightarrow{ع}$ (ب) $-٥ \overrightarrow{ع}$ (ج) $٥ \overrightarrow{ع}$ (د) $١٣ \overrightarrow{ع}$

---

٢ الشكل المقابل يوضح لوح خشبى منتظم طوله ٨ أمتار وكتلته ٢٠ كجم لكل متر من طوله يرتكز فى وضع أفقى على حاملين أ ، ب ويحمل صندوق كتلته ٢٠٠ كجم فإن : $ر_1 - ر_2$ = ... ث.كجم.



(أ) ١٥٠ (ب) ٣٦٠ (ج) ٥٠ (د) ٢٠٥

---

٣ إذا كانت القوى $\overrightarrow{ق_1}$ = (٥ ، ٧) ، $\overrightarrow{ق_2}$ = (−٤ ، −٣) ، $\overrightarrow{ق_3}$ = (−١ ، −٤) تؤثر فى النقط أ (١ ، ٠) ، ب (٣ ، ٢) ، حـ (−١ ، ٧) على الترتيب. فإن مجموعة القوى تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ...

(أ) ٢٧ (ب) ١٧ (ج) ١٣ (د) ٣

---

٤ يعطى متجه موضع جسم متحرك عند اللحظة الزمنية ن بالعلاقة : $\overrightarrow{ر} = ٤٠ ن \overrightarrow{س} + ٣٠ ن \overrightarrow{ص}$ حيث ر مقيسة بالسنتيمتر ، ن بالثانية. فإذا علم أن طاقة حركته تساوى ٢ جول. فإن كتلة هذا الجسم = ... كجم.

(أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ١٦ (د) ٢٠

---

٥ إذا تحرك جسيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه الموضع ر بدلالة الزمن ن يعطى بالعلاقة $ر = ن^2 (٦ - ن)$ حيث ر بالمتر ، ن بالثانية فإن العجلة تنعدم عندما ن = ... ثانية.

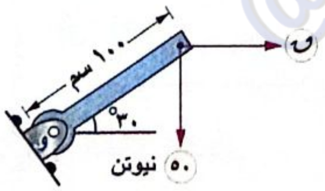
(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

---

٦ فى الشكل المقابل :

إذا كان عزم القوة ق حول نقطة «و» يساوى عزم القوة ٥٠ نيوتن حول نقطة و

فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) $٥٠\sqrt{٣}$ (ب) $٢٥\sqrt{٣}$ (ج) $١٢.٥\sqrt{٣}$ (د) ٥٠

---

٧ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٩ سم ، ب حـ = ٢٤ سم ، س منتصف $\overline{ب حـ}$ أثرت قوى مقاديرها ٢٧ ، ٣٦ ، ٤٥ نيوتن فى $\overrightarrow{أ ب}$ ، $\overrightarrow{ب س}$ ، $\overrightarrow{س أ}$ على الترتيب.

إذا كانت هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا فإن معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٢٤ (ب) ٦٤٨ (ج) ١٦٢ (د) ٢١٦

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

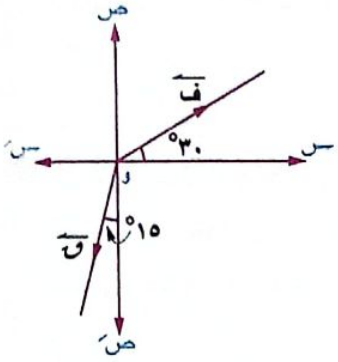
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ إذا قطع رجل كتلته ٧٥ كجم مسافة ١٠٠ متر صاعدًا طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ ، فإن التغير فى طاقة وضع الرجل = ... جول.

(أ) ٧٥٠ (ب) -٧٣٥٠ (ج) ٧٣٥٠ (د) -٧٥٠

---

٩ فى الشكل المقابل :



إذا كان : $\|\overline{ق}\|$ = ١٢ $\sqrt{٢}$ نيوتن

، $\|\overline{ف}\|$ = ٦ أمتار ، فإن الشغل

المبذول من القوة $\overline{ق}$ = ... جول.

(أ) -٧٢ (ب) ٧٢

(ج) ٧٢ $\sqrt{٢}$ (د) -٧٢ $\sqrt{٢}$

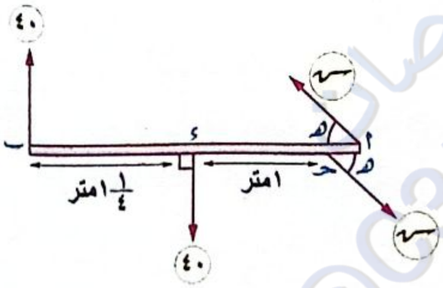
---

١٠ إذا كان القياس الجبرى لمتجه القوة يعطى بالعلاقة ق = ١ + (ن − ٢)^{٢} حيث ق مقاسة بالنيوتن والزمن ن بالثانية فإن دفع ق فى الثانية الرابعة بالنيوتن.ث يساوى ....

(أ) $\frac{٤}{٣}$ (ب) $\frac{١٠}{٣}$ (ج) $\frac{١٦}{٣}$ (د) $\frac{٢٢}{٣}$

ثانيا أسئلة الاختيار من متعدد *(كل سؤال بدرجتين)*

١١ فى الشكل المقابل :



إذا كان $\overline{أب}$ قضيب مهمل الوزن ومتزن تحت تأثير الازدواجين

(٤٠ ، ٤٠) ث.كجم ، (س ، س) ث.كجم ، حيث ظا هـ = $\frac{٤}{٣}$ ،

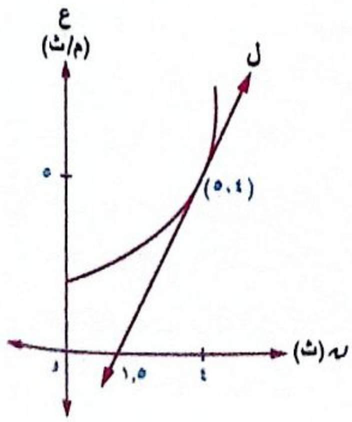
أحـ = $\frac{١}{٤}$ متر. فإن مقدار س = ... ث.كجم.

(أ) ٥٠ (ب) ١٢٥

(ج) ٢٥٠ (د) ١٠٠

---

١٢ فى الشكل المقابل :



يوضح منحنى (السرعة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كان المستقيم ل يمس المنحنى عند النقطة (٤ ، ٥) ، ويقطع محور الزمن عند النقطة (١.٥ ، ٠) ، فإن عجلة الحركة عند ن = ٤ ث تساوى .... م/ث^{٢}

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) ٣

(ج) $\frac{١}{٢}$ (د) ٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ قوتان متوازيتان مقدار أصغرهما ٦٠ نيوتن وتؤثر فى الطرف أ من قضيب خفيف $\overline{أب}$ والكبرى تؤثر فى الطرف الآخر ب فإذا كان مقدار محصلتهما ٢٠ نيوتن ويبعد خط عملها عن الطرف ب بمقدار ١٢٠ سم فإن طول القضيب = ... سم.

(أ) ٤٠ (ب) ١٦٠ (ج) ٢٠ (د) ١٢٠

---

١٤ قوتان متوازيتان فى اتجاه واحد مقداراهما ق$_1$ ، ق$_2$ تؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب فإذا تحركت $\overleftarrow{ق_1}$ بحيث تظل موازية لنفسها مسافة قدرها س على الشعاع $\overleftarrow{أب}$ فإن محصلة القوتين تتحرك مسافة قدرها .... وحدة طول فى نفس الاتجاه.

(أ) $\frac{ق_2}{ق_1 + ق_2}$ س (ب) $\frac{ق_1 + ق_2}{ق_1}$ س (ج) $\frac{ق_2}{ق_1}$ س (د) $\frac{ق_1}{ق_1 + ق_2}$ س

---

١٥ قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرته ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة قدرها ٩٠ كم/س.

فإن مقدار المقاومة عن كل طن من كتلة القطار = ... ث.كجم

(أ) ١٨٧٥ (ب) ٥ (ج) ٤٩ (د) ٣٧٥

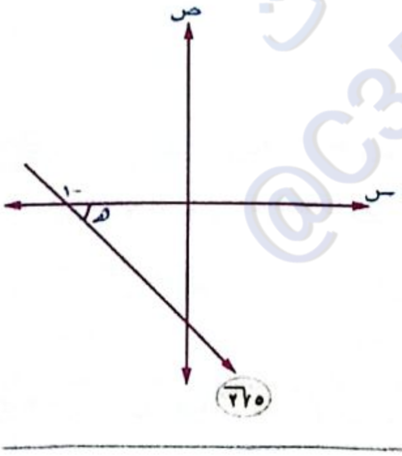
---

١٦ مصعد كتلته ٣٠٠ كجم يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة قدرها ٣ م/ث^2 ، مُعلَّق فى حبل معدنى لايتحمل شدًا أكثر من ١٢٠٠٠ نيوتن ، فإن أكبر عدد من الأفراد يمكن أن يشغلوا المصعد بأمان إذا كان وزن الشخص الواحد ٧٥ ث.كجم يساوى .... أفراد.

(أ) ٧ (ب) ٨ (ج) ٩ (د) ١٠

---

١٧ فى الشكل المقابل :



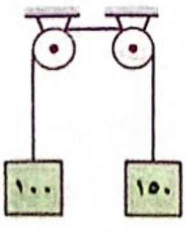
إذا أثرت القوة ٥ $\sqrt{٢}$ وحدة قوة فى المستقيم الذى ميله −١ ، ويمر بالنقطة (−١ ، ٠)

فإن القياس الجبرى لعزم القوة حول نقطة الأصل يساوى .... وحدة عزم.

(أ) −٥ $\sqrt{٢}$ (ب) ٥ $\sqrt{٢}$
(ج) −٥ (د) ٥

---

١٨ الكتلتان ١٥٠ جم ، ١٠٠ جم معلقتان فى طرفى خيط كما فى الشكل المقابل فإن عجلة الحركة للمجموعة إذا كانت البكرتان صغيرتان وملساوتان هى ....



(أ) ١٩٦ م/ث (ب) ١٩٦ سم/ث^2
(ج) ١٫٩٦ سم/ث^2 (د) ٩٨ سم/ث^2

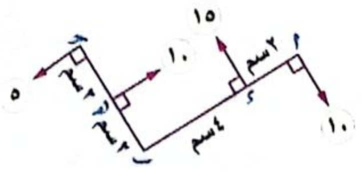
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ إذا كان الشغل المبذول بالجول بواسطة آلة خلال فترة زمنية ن ∋ [٠ ، ١٢٠] يعطى كدالة فى الزمن ن ثانية بالعلاقة $ش = ٣ ن^{٢} - \frac{١}{٦٠} ن^{٣}$ ، أوجد أقصى قدرة لهذه الآلة بالوات.

---

٢٠ فى الشكل المقابل :



أثرت القوى كما هو موضح بالرسم

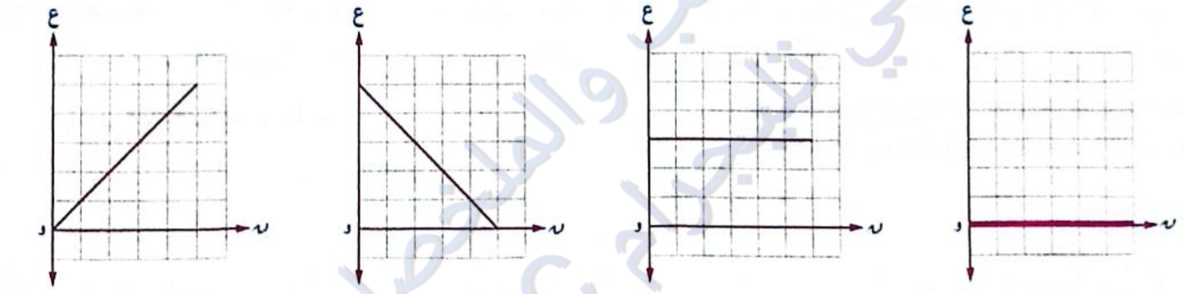
أوجد مقدار واتجاه محصلة هذه القوى.

حيث القوى مقدرة بالنيوتن.

النموذج السادس

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ أى من الأشكال التالية يمثل جسيمًا يتحرك بتقصير منتظم ؟



(أ) (ب) (جـ) (د)

---

٢ ازدواج معيار عزمه ($ج_١$) فإذا تضاعف معيار كل من قوتيه ونقصت المسافة العمودية بينهما بمقدار النصف كان معيار عزم الازدواج الجديد ($ج_٢$) فإن : ....

(أ) $ج_١ = ج_٢$ (ب) $ج_١ = ٢ ج_٢$ (جـ) $ج_٢ = ٢ ج_١$ (د) $ج_٢ = ٤ ج_١$

---

٣ $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ قوتان متوازيتان فى نفس الاتجاه تؤثران فى أ ، ب على الترتيب ومحصلتهما تؤثر فى نقطة حـ ∋ $\overline{أب}$ فإذا زاد مقدار القوة $\overrightarrow{ق_١}$ فإن ....

(أ) مقدار المحصلة يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك فى اتجاه ب

(ب) مقدار المحصلة يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك فى اتجاه أ

(جـ) مقدار المحصلة لا يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك فى اتجاه ب

(د) مقدار المحصلة لا يزداد ونقطة تأثيرها تتحرك فى اتجاه أ

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ إذا أثرت القوى المستوية والمتوازية : $\overline{ق}_١ = ٢ \overline{س} - ٣ \overline{ص}$ ، $\overline{ق}_٢ = -٦ \overline{س} + ٩ \overline{ص}$

، $\overline{ق}_٣ = ٦ \overline{س} - ٩ \overline{ص}$ ، فى النقط : أ (١ ، ٢) ، ب (٢ ، ٤) ، حـ (-٣ ، -٦) على الترتيب.

فإن متجه عزم المحصلة حول النقطة ء (-١ ، ٠) = ...

(أ) $٥٩ \overline{ع}$ (ب) $٩٥ \overline{ع}$ (جـ) $-٩٥ \overline{ع}$ (د) $-٥٩ \overline{ع}$

---

٥ إذا كان الشغل المبذول من القوة $\overline{ق} = م \overline{س} + ٤ \overline{ص}$ خلال إزاحة $\overline{ف} = -٣ \overline{س} + (م + ١) \overline{ص}$

يساوى ٠,٠٠٥ جول ، $\| \overline{ف} \|$ بالسم ومعيار ق بالنيوتن حيث م ثابت فإن قيمة م = ...

(أ) -١ (ب) -٠,١ (جـ) ١ (د) ٠,١

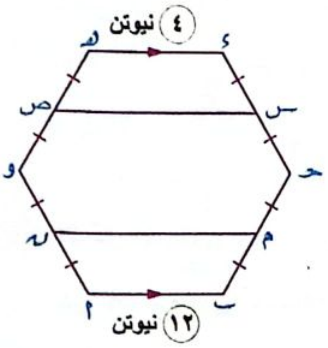
---

٦ فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم س ، ص

، م ، ن منتصفات $\overline{ءحـ}$ ، $\overline{هـو}$ ، $\overline{بحـ}$ ، $\overline{أو}$

فإن محصلة القوى تعمل فى ....



(أ) $\overleftarrow{أب}$ (ب) $\overleftarrow{صس}$

(جـ) $\overleftarrow{وحـ}$ (د) $\overleftarrow{نم}$

---

٧ إذا كانت $\overline{ق}_١$ ، $\overline{ق}_٢$ قوتى ازدواج تؤثران فى النقطتين أ (١ ، ١) ، ب (-١ ، ٢) على الترتيب

حيث $\overline{ق}_١ = ٢ \overline{س} + ٥ \overline{ص}$ ، فإن عزم الازدواج يساوى ....

(أ) $-١٢ \overline{ع}$ (ب) $-\overline{ع}$ (جـ) $\overline{ع}$ (د) $١٢ \overline{ع}$

---

٨ علق جسمان كتلتاهما ١٢٥ ، ١٢٠ جم من طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء فإذا بدأت المجموعة الحركة من سكون والجسمان فى مستوى أفقى واحد. فإن مقدار الضغط على البكرة = ... داين.

(أ) ٢٤٠٠٠٠ (ب) ١٢٠٠٠٠ (جـ) ٦٠٠٠٠ (د) ٤٨٠٠٠٠

---

٩ أثرت القوة $\overline{ق} = ٩ \overline{س} + ١٢ \overline{ص}$ على جسم لمدة ٠,١ ث ، فإذا كان معيار القوة بالنيوتن

، فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم = ... نيوتن.ثانية.

(أ) ١٥ (ب) ١,٥ (جـ) ١٥٠ (د) ٠,١٥

---

١٠ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (م/ث) يعطى بالعلاقة

ع = ظا ن ، حيث ن الزمن (بالثانية) ، ن ∋] ٠ ، $\frac{\pi}{٢}$ [، فإن عجلة حركة الجسيم حـ = ... م/ث^٢

(أ) ع - ١ (ب) ع + ١ (جـ) ع^٢ - ١ (د) ع^٢ + ١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

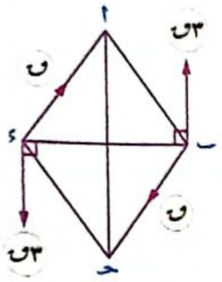
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ علق جسم كتلته ك كجم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٢٢ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة مقدارها جـ متر/ث² وسجل الميزان القراءة ٢١ ث.كجم عندما كان المصعد هابطًا بتقصير منتظم قدره $\frac{1}{2}$ جـ متر/ث². فإن : ك = ... كجم

(أ) ٢٠ (ب) ١٠ (جـ) ١٩٦ (د) ٢١

---

١٢ فى الشكل المقابل :

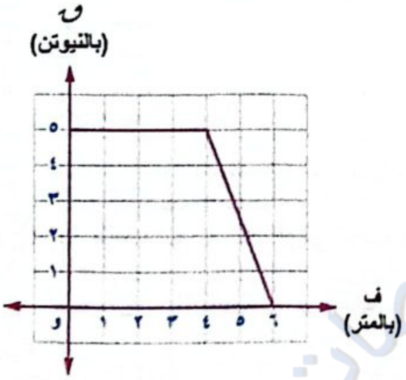


أ ب جـ ء معين طولا قطريه $\overline{أجـ}$ ، $\overline{بء}$ هما ١٦ سم ، ١٢ سم على الترتيب. إذا أثرت القوى كما هو موضح بالشكل ، وكانت المجموعة تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه ٣٩٦ نيوتن. سم ، فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ١٥ (جـ) ١٠$\sqrt{2}$ (د) ١٥$\sqrt{2}$

---

١٣ الشكل المرسوم يوضح تأثير قوة مقدارها (ق) على جسم يتحرك مسافة (ف) ، فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة ليتحرك الجسم من ف = ٠ إلى ف = ٦ متر يساوى .... چول.



(أ) ١٢,٥ (ب) ٢٥
(جـ) ٣٠ (د) ٥٠

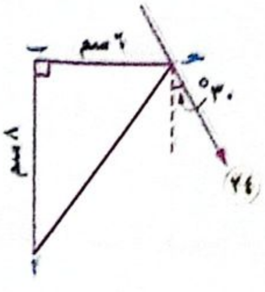
---

١٤ أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ على جسم ساكن كتلته ١ كجم ليتحرك فى خط مستقيم مبتدئًا من نقطة أصل (و) على الخط المستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته موجب دائمًا ، وكانت ق = ٥ س + ٦ حيث س بُعد الجسم عن (و) مقيسة بالمتر ، ق بالنيوتن فإن سرعة الجسم ع = ... م/ث عندما س = ٤ متر

(أ) ٨ (ب) ٨$\sqrt{2}$ (جـ) ١٦ (د) ١٦$\sqrt{2}$

---

١٥ فى الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث قائم فى ب ، وقاعدته $\overline{بجـ}$ أفقية ، أ ب = ٨ سم
، ب جـ = ٦ سم
، إذا أثرت عند الرأس جـ قوة مقدارها ٢٤ نيوتن
، تصنع مع الرأسى زاوية قياسها ٣٠°
، فإن القياس الجبرى لمتجه عزم القوة حول أ = ... نيوتن. سم.

(أ) ٩٦ − ٧٢$\sqrt{3}$ (ب) ٩٦ + ٧٢$\sqrt{3}$ (جـ) ٧٢$\sqrt{3}$ − ٩٦ (د) −٩٦ − ٧٢$\sqrt{3}$

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ أ ب حـ مثلث فيه : أ ب = ٧ سم ، ب حـ = ٨ سم ، ق (∠ أ ب حـ) = ١٢٠° أثرت قوى مقاديرها ١٧,٥ ، ٢٠ ، ٣٢,٥ نيوتن فى $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ أ}$ على الترتيب ، إذا كانت هذه القوى تكافئ ازدواجًا فإن معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ٧٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ٣٥ $\sqrt{٣}$ (جـ) ١٤٠ $\sqrt{٣}$ (د) ١٤٠

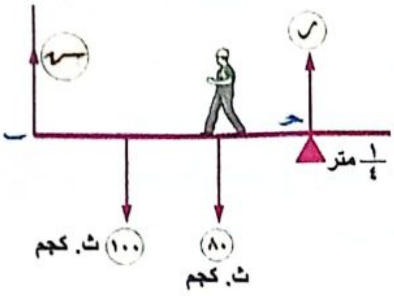
---

١٧ سيارة كتلتها ٤ طن وقدرة محركها ٥٠ حصان تسير على طريق أفقى وتلاقى مقاومة مقدارها ٢٥ ث.كجم عن كل طن من كتلة السيارة. فإن أقصى سرعة يمكن أن تسير بها السيارة = ... م/ث

(أ) ٣٧,٥ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ١٣٥ (د) ١٨,٧٥

---

١٨ فى الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ لوح خشبى غير منتظم طوله ٢ م ووزنه ١٠٠ ث.كجم يرتكز على حامل رأسى عند نقطة حـ ، حيث أ حـ = $\frac{١}{٤}$ متر ، ومثبت بحبل خفيف غير مرن عند ب. وقف رجل وزنه ٨٠ ث.كجم فى منتصف المسافة بين الحامل ونقطة تأثير وزن اللوح الخشبى ، فإذا كان مقدار الشد فى الخيط يساوى نصف مقدار الضغط على الحامل ، وكان اللوح متزنًا فى وضع أفقى. فإن المسافة بين الرجل ونقطة تأثير وزن اللوح الخشبى = ... سم.

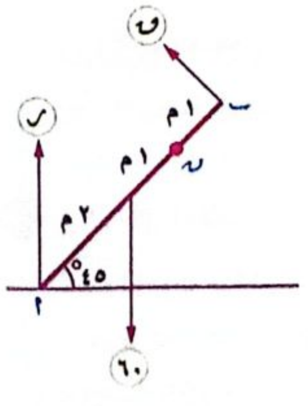
(أ) ٣٧ $\frac{١}{٢}$ (ب) ٥٠ (جـ) ٤٠ (د) ٢٠ $\frac{١}{٢}$

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن (بالثانية) يساوى (أ ن^{٢} + ٤ ن) وات ، وكان الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الرابعة ١٢٥ جول ، **أوجد قيمة** : الثابت أ

---

٢٠ فى الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ قضيب منتظم طوله ٤ أمتار ووزنه ٦٠ نيوتن يرتكز بطرفه أ على سطح أفقى أملس ، ويمكنه الدوران فى مستوى رأسى حول مسمار أفقى ثابت يمر بثقب صغير فى القضيب عند نقطة ن ∈ $\overline{أ ب}$ ، إذا شد من طرفه ب بالقوة $\overleftarrow{ق}$ ⊥ $\overline{أ ب}$ الموضحة بالشكل حتى أصبح القضيب متزنًا عندما كان الوزن ورد الفعل عند أ يكونان ازدواجًا.

أوجد مقدار ق

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

النموذج السابع

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ قوتان متوازيتان $\overrightarrow{ق}_1$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ مقدار محصلتهما ٧٠ نيوتن ومقدار القوة الأولى ٥٠ نيوتن ويبعد خط عملها عن خط عمل المحصلة ٣٠ سم فإن بُعد خط عمل $\overrightarrow{ق}_2$ عن المحصلة = ... سم

(إذا كانت $\overrightarrow{ق}_1$، $\overrightarrow{ح}$ فى اتجاه واحد)

(أ) ٧٥ (ب) ١٠٥ (ج) ٣٠ (د) ٧٠

---

٢ إذا كانت القوتان $\overrightarrow{ق}_1$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ − أ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = ٢ب $\overrightarrow{س}$ + ٥ $\overrightarrow{ص}$ تكونان ازدواجًا

فإن : ٢ أ + ب = ...

(أ) −١٢ (ب) −٨ (ج) ٨ (د) ١٢

---

٣ قوة مقدارها ٢ $\sqrt{١٧}$ وحدة قوة تعمل فى المستوى الإحداثى س ص ، فإذا كانت معادلة خط عملها هى ص − ٤ س = ١٢ ، فإن معيار عزم القوة حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ٢٦ (ب) ٢٤ $\sqrt{١٧}$ (ج) ٢٤ (د) $\sqrt{١٧}$ + ٣

---

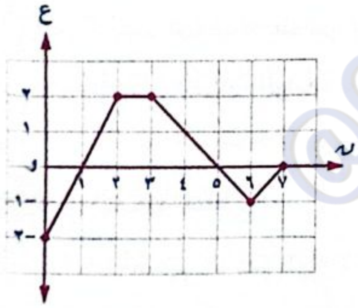
٤ إذا تحرك جسم بسرعة منتظمة فى خط مستقيم تحت تأثير القوى : $\overrightarrow{ق}_1$ = ٣ ك $\overrightarrow{س}$ + ٤ أ ك $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = ٢ ب ك $\overrightarrow{س}$ + ك $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ = ك $\overrightarrow{س}$ ، حيث أ ، ب ، ك ∈ ح*

فإن : ٤ أ + ب = ...

(أ) $\frac{-١}{٤}$ (ب) −١ (ج) $\frac{-٩}{٤}$ (د) −٣

---

٥ من منحنى (ع − ن) المقابل فإن مقدار الإزاحة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٧] يساوى ....



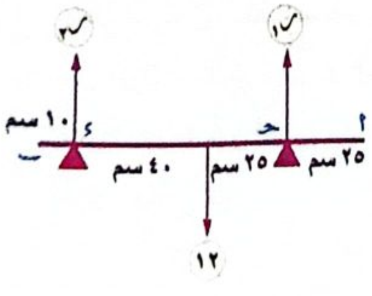
(أ) ٣ وحدة طول. (ب) ٥ وحدة طول.

(ج) ٧ وحدة طول. (د) ٨ وحدة طول.

---

٦ فى الشكل المقابل :

أب قضيب منتظم وزنه = ١٢ نيوتن يستند أفقيًا على حاملين عند حـ ، ء فإن أكبر ثقل يعلق من ب دون أن يختل التوازن = ... نيوتن.

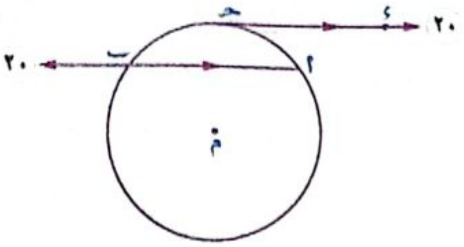


(أ) ٤٨ (ب) ٢٤

(ج) ١٦ (د) ١٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ في الشكل المقابل :



دائرة مركزها م ، طول نصف قطرها ١٠ سم

، $\overline{أب}$ وتر فيها حيث أب = ١٦ سم ، $\overleftarrow{حـ ء}$ مماس

عند حـ أثرت قوتان مقداراهما ٢٠ ، ٢٠ نيوتن تعملان

في مستوى الدائرة كما بالشكل فكونتا ازدواج فإن معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٢٠٠ (د) ٨٠

---

٨ جسم كتلته ٢٥ جم يسير أفقيًا بسرعة ٢٠ سم/ث فإذا اصطدم بحائط رأسى وارتد فاقدًا $\frac{٢}{٥}$ مقدار سرعته فإن مقدار دفع الحائط على الجسم = ... جم.سم/ث

(أ) ٢٠٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٧٠٠ (د) ٨٠٠

---

٩ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه ر (بالمتر) يعطى كدالة فى الزمن ن (بالثانية) بالعلاقة ر = ٦ $ن^{٣}$ + ب ن + ٣ حيث ب ∈ ح ، إذا كانت سرعته ع = ٣ م/ث عندما ن = ١ ثانية ، فإن : ع = ... م/ث عندما ن = ٣ ثوانٍ.

(أ) ٣٩ (ب) ١٢٩ (جـ) ١٤٧ (د) ٣٩٩

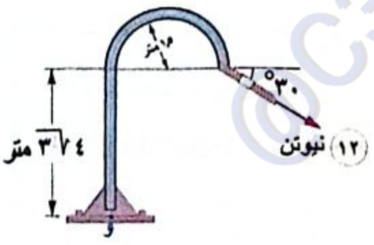
---

١٠ ترك جسم كتلته $\frac{١}{٢}$ كجم ليتحرك من سكون من قمة مستوى مائل أملس طوله ٨ أمتار ويميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° فإن طاقة حركة الجسم لحظة وصوله لقاعدة المستوى = ... جول.

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٩,٨ (د) ١٩,٦

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ في الشكل المقابل :



معيار عزم القوة التى مقدارها ١٢ نيوتن

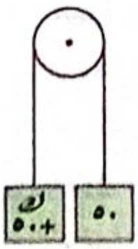
بالنسبة لنقطة (و) يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠

(جـ) ٩٠ (د) ١٩٠

---

١٢ في الشكل المقابل :



عُلق جسمان كتلتهما (ك + ٥٠) جم ، (٥٠) جم من طرفى

خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة ملساء ، فإذا تركت

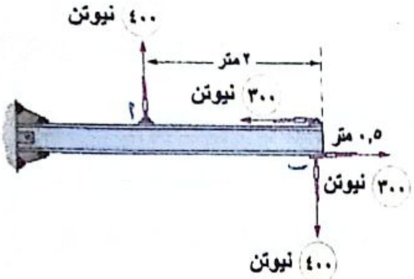
المجموعة لتتحرك من السكون ، فقطع الجسم الأول مسافة ٢١٠ سم فى ثانيتين

، فإن : ك = ...

(أ) ١٢ (ب) ٣٨ (جـ) ٢٤ (د) ٦٢

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ معيار عزم الازدواج لمجموعة القوى الموضحة بالشكل يساوى .... نيوتن.متر



(أ) ١٥٠ (ب) ٦٥٠

(جـ) ٨٠٠ (د) ٩٥٠

---

١٤ سلم منتظم وزنه ٢٠ ث.كجم يرتكز بأحد طرفيه على أرض أفقية خشنة وبالطرف الآخر على حائط رأسى أملس.اتزن السلم فى مستوٍ رأسى وكان قياس زاوية ميله على الأفقى ٦٠° إذا علم أن معامل الاحتكاك السكونى بين السلم والأرض يساوى $\frac{١}{٢\sqrt{٣}}$ فإن أقصى مسافة تستطيع فتاة وزنها ٦٠ ث.كجم أن تصعدها على السلم تساوى .... طول السلم.

(أ) $\frac{١}{١٥}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) $\frac{٥}{٨}$

---

١٥ يتحرك قطار كتلته ٢٠٠ طن فى خط مستقيم على أرض أفقية بأقصى سرعة ومقدارها ١٠٨ كم/س فإذا كانت مقاومة الطريق لحركته ١٠ ث.كجم لكل طن من كتلته فإن قدرة آلته = ... حصان.

(أ) $\frac{٣٢}{٣}$ (ب) ٦٠٠٠٠ (جـ) ٧٨٤٠ (د) ٨٠٠

---

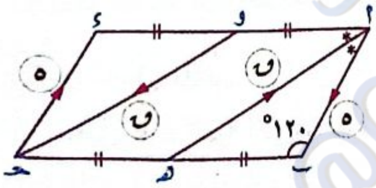
١٦ قذفت كرة ملساء كتلتها $\frac{١}{٢}$ كجم رأسيًا لأعلى لتصطدم بسقف الحجرة الأفقى ، وكان مقدار سرعتها قبل التصادم مباشرة ١٠ م/ث ، فإذا ارتدت بعد التصادم مباشرة بسرعة مقدارها ٨ م/ث ، وكان مقدار ضغط الكرة على السقف ٤٠,١ نيوتن ، فإن زمن التصادم = ... ثانية.

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{١٠}$ (جـ) $\frac{٣}{١٠}$ (د) $\frac{١}{٥}$

---

١٧ فى الشكل المقابل :

أ ب جـ د متوازى أضلاع ، $\overleftarrow{أهـ}$ ينصف زاوية أ ، قوتان مقدارهما (٥) ث.جم ، (٥) ث.جم تكونان ازدواجًا يتزن مع الازدواج المكون من قوتين مقداريهما (ق) ث.جم ، (ق) ث.جم. فإن : ق = ... ث.جم.

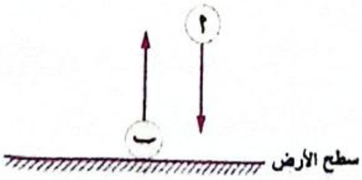


(أ) ١٠ (ب) $١٠\sqrt{٣}$ (جـ) ٢٠ (د) $٢٠\sqrt{٣}$

---

١٨ فى الشكل المقابل :

سقط جسم أ كتلته ٤ كجم من ارتفاع ٢٠ مترًا عن سطح الأرض ، وفى نفس اللحظة قذف جسم آخر (ب) كتلته ٢ كجم رأسيًا لأعلى من نقطة على سطح الأرض ، وعندما كانت طاقة حركة الجسم الأول = ٣٩٢ جول ، كانت طاقة وضع الجسم الثانى عندئذ = ٩٨ جول ، فإن المسافة الرأسية بين الجسمين حينئذٍ = ... متر.



(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٥ (د) ٢٠

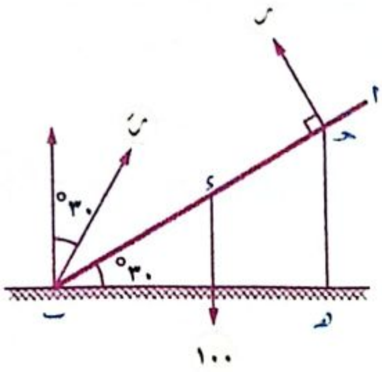
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

19 في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه ١٠٠ نيوتن يستند بطرفه ب على أرض أفقية خشنة وبنقطة حـ ∈ $\overline{أب}$ على وتد رأسى أملس ، فإذا كان القضيب يصنع زاوية ٣٠° مع الأفقى عند ب ، وكان رد فعل الأرض المحصل (رَ) عند ب يصنع زاوية قياسها ٣٠° مع الرأسى ، وكان القضيب على وشك الانزلاق.

أوجد مقدار رد فعل الأرض المحصل (رَ).



20 وقف رجل كتلته ٦٠ كجم على ميزان موضوع على أرضية مصعد ، وبدأ المصعد فى الحركة لأعلى بعجلة منتظمة مقدارها ١٫٩٦ م/ث^{٢} مسافة ٢ متر ، ثم بتقصير منتظم مسافة ٥ أمتار حتى سكن ، أوجد مقدار ضغط الرجل على قاعدة الميزان بوحدة (ث.كجم) أثناء الحركة بالتقصير المنتظم.

النموذج الثامن

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

1 تؤثر القوة $\overrightarrow{ق}$ فى النقطة أ (–٣ ، ٢) فإذا كان عزمها بالنسبة لكل من النقطتين ب (٣ ، ١) ، حـ (–١ ، ٤) يساوى ٢٨ $\overrightarrow{ع}$ فإن : $\overrightarrow{ق}$ = ...

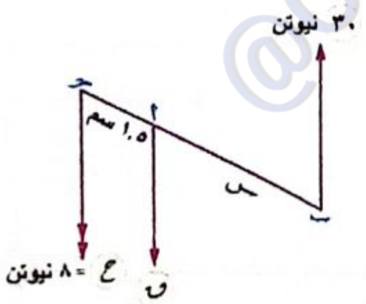
(أ) ٨ $\overrightarrow{س}$ + ٦ $\overrightarrow{ص}$ (ب) –٨ $\overrightarrow{س}$ + ٦ $\overrightarrow{ص}$ (جـ) –٨ $\overrightarrow{س}$ – ٦ $\overrightarrow{ص}$ (د) ٨ $\overrightarrow{س}$ – ٦ $\overrightarrow{ص}$

2 في الشكل المقابل :

إذا كان : ٣٠ ، ق نيوتن مقدارى قوتين متوازيتين ومحصلتهما ح

فإن : س = ... سم.

(أ) ٥٫٥ (ب) ٤
(جـ) ٠٫٨ (د) ٠٫٤



3 إذا كانت القوى : $\overrightarrow{ق}_{١}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_{٢}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ – ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_{٣}$ = –٥ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقط أ (١ ، ٢) ، ب (٢ ، –٣) ، حـ (٣ ، –١) على الترتيب ، وكانت المجموعة تكافئ ازدواجًا.

فإن عزم الازدواج = ...

(أ) ١٢ $\overrightarrow{ع}$ (ب) ٦ $\overrightarrow{ع}$ (جـ) –٤ $\overrightarrow{ع}$ (د) –١٢ $\overrightarrow{ع}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ أثرت قوة متغيرة $\overline{ق}$ (مقيسة بالداين) على جسيم حيث ق تعطى بالعلاقة : ق = ٤ ف^{٣} − ٢ ف + ١ حيث ف مقيسة بالسنتيمتر. فإن الشغل المبذول من هذه القوة فى الفترة من ف = ٠ إلى ف = ٤ يساوى .... إرج.

(أ) ٢٤٤ (ب) ٢٤٩ (جـ) ٢٤٠ (د) ٢٢٢

---

٥ يتحرك مصعد رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة مقدارها ١٤٠ سم/ث^{٢} معلق فى سقفه ميزان زنبركى يحمل جسمًا كتلته ٧٠٠ جرام فإن قراءة الميزان = ... ث.جرام

(أ) ٨٠٠ (ب) ٩٠٠ (جـ) ٧٠٠ (د) ١٤٠٠

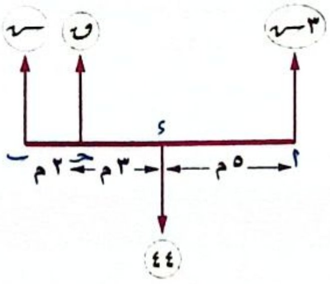
---

٦ يتحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين : $\overline{ق}_{١}$ = ٢ أ $\overline{س}$ − ٣ $\overline{ص}$ + ٤ $\overline{ع}$ ، $\overline{ق}_{٢}$ = ٦ $\overline{س}$ + ب $\overline{ص}$ − حـ $\overline{ع}$ فإن : أ + ب + حـ = ...

(أ) −٤ (ب) −٣ (جـ) ٣ (د) ٤

---

٧ **فى الشكل المقابل :**

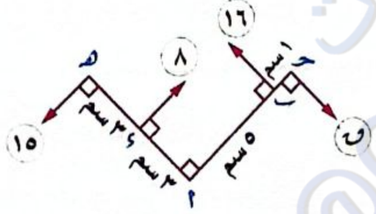


أ ب قضيب منتظم طوله ١٠ أمتار ووزنه ٤٤ ث.كجم ، علق من طرفيه أ ، ب بخيطين رأسيين ، فإن مقدار القوة ق التى تعمل رأسيًا لأعلى عند النقطة حـ وتجعله متزنًا فى وضع أفقى = ... ث.كجم بحيث يكون الشد عند أ ثلاثة أمثال الشد عند ب

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٥ (د) ٣٠

---

٨ **فى الشكل المقابل :**



تؤثر مجموعة من القوى المستوية المقاسة بالنيوتن فى النقاط حـ ، ب ، ء ، هـ فإذا كان المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة أ = ٨٦ نيوتن.سم.

فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٤٠ (د) ٨٠

---

٩ إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة $\overline{ر} = \left(\frac{ن - ٢}{ن + ٤}\right) \overline{ى}$ حيث $\overline{ى}$ متجه وحدة ثابت فإن القياس الجبرى لمتجه الموضع الابتدائى = ...

(أ) $\frac{-١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ١ (د) صفر

---

١٠ إذا سقط جسم كتلته ٢ كجم من ارتفاع ٣٠ متر عن سطح الأرض فإن مجموع طاقتى حركته ووضعه بعد ٢ ثانية من لحظة السقوط = ... ث.كجم.متر

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٦٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ أ ب حـ ء شبه منحرف قائم الزاوية فى ب ، $\overline{أء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، أ ب = ٩ سم ، أ ء = ١٢ سم

، ب حـ = ٢٤ سم ، نقطة هـ منتصف $\overline{ب حـ}$ أثرت قوى مقاديرها ٢٧ ، ٧٢ ، ٤٥ ، ٣٦ نيوتن

فى $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ ء}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب إذا أثرت القوتين اللتين مقداراهما ق ، ق فى $\overleftrightarrow{هـ أ}$ ، $\overleftrightarrow{ء حـ}$

حتى تتزن المجموعة فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٨١ (ب) ١٣٥ (جـ) ٢٧٠ (د) ٦٤,٨

---

١٢ تؤثر القوتان المتوازيتان $\overrightarrow{ق_١}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ − ٣ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ فى النقطتين أ (١ ، ٣) ، ب (٤ ، ٩)

على الترتيب فإذا كانت محصلة القوتين تؤثر فى نقطة حـ (٣ ، ٧) فإن : $\overrightarrow{ق_٢}$ = ...

(أ) $\overleftarrow{س}$ − $\frac{٣}{٢}$ $\overleftarrow{ص}$ (ب) −٤ $\overleftarrow{س}$ + ٦ $\overleftarrow{ص}$ (جـ) ٤ $\overleftarrow{س}$ − ٦ $\overleftarrow{ص}$ (د) ٤ $\overleftarrow{س}$ + ٦ $\overleftarrow{ص}$

---

١٣ يتحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة ع = (٦ − ٢ ن) سم/ث ، فإذا بدأ الجسم حركته عندما كان على بُعد ٣ سم يمين نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم فى بداية الحركة فإن موضع الجسم بالسم بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة يساوى ....

(أ) ٨ (ب) ١١ (جـ) ١٢ (د) ١٩

---

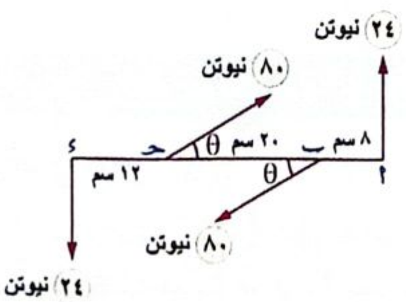
١٤ أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ = أ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$ على جسم يعطى متجه سرعته كدالة فى الزمن بالعلاقة :

$\overrightarrow{ع}$ = $\frac{٥}{٢}$ ن $\overleftarrow{س}$ + ن $\overleftarrow{ص}$ ، حيث $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدان ، فإذا كانت القدرة الناتجة عن القوة تساوى ٥٨ إرج/ث عندما ن = ٢ ثانية ، فإن قيمة أ = ... (حيث إن القوة بالداين والزمن بالثانية والسرعة بالسنتيمتر/ث).

(أ) ٠,٥ (ب) ٦,٦ (جـ) ٧ (د) ١٠

---

١٥ **فى الشكل المقابل :**



إذا كان $\overline{أء}$ قضيبًا متزنًا تحت تأثير مجموعة القوى الموضحة بالشكل وكان أ ب = ٨ سم ، ب حـ = ٢٠ سم

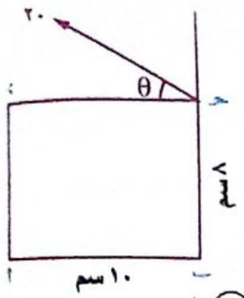
، حـ ء = ١٢ سم فإن : جا θ = ...

(أ) ٠,٤ (ب) ٠,٥

(جـ) ٠,٦ (د) ٠,٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ في الشكل المقابل :



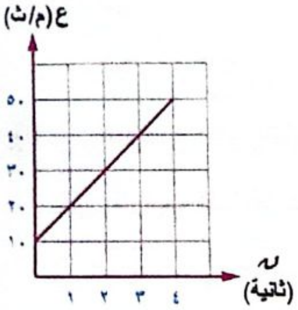
أ ب حـ ء مستطيل فيه أ ب = ١٠ سم ، ب حـ = ٨ سم ، إذا أثرت القوة التي مقدارها ٢٠ نيوتن في اتجاه يصنع مع $\overleftarrow{\text{حـ ء}}$ زاوية قياسها θ ، حيث جا θ = $\frac{٤}{٥}$

، فإن جـم = ... نيوتن. سم.

(أ) ٢٤٨ (ب) -٢٤٨ (جـ) -٨ (د) ٨

---

١٧ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين السرعة ع (م/ث) والزمن ن (بالثانية) لجسم كتلته ك كجم يتحرك في خط مستقيم ، فإذا كان التغير في كمية حركة الجسم خلال الثانية الثالثة = ٣٠ كجم.م/ث ، فإن : ك = ... كجم.



(أ) ٢ (ب) ٣

(جـ) ٤ (د) ٥

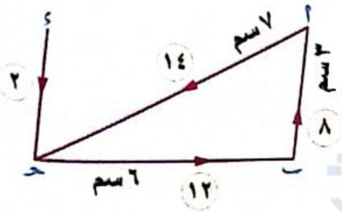
---

١٨ إذا كانت ف = $\frac{ن}{هـ^{ن}}$ حيث ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن الحركة تكون متسارعة عندما ن ∈ ....

(أ)]٠ ، ١[(ب)]٠ ، ٢[(جـ)]١ ، ٢[(د)]٢ ، ∞[

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

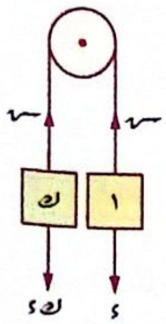
١٩ في الشكل المقابل :



تؤثر مجموعة القوى ٨ ، ١٤ ، ١٢ ، ٢ نيوتن في الاتجاهات $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء حـ}}$ على الترتيب وكان : أ ب // ء حـ وكانت المجموعة تكافئ ازدواج. أوجد معيار عزم الازدواج.

---

٢٠ في الشكل المقابل :



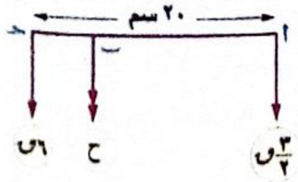
إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون ، وكان مقدار الضغط على محور البكرة ٢٩.٤ نيوتن أوجد ك بالكجم

(حيث ء عجلة الجاذبية الأرضية).

النموذج التاسع

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ في الشكل المقابل :

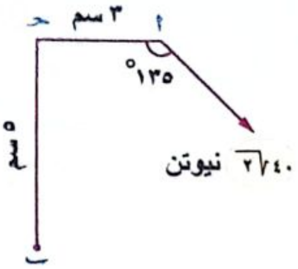


قوتين متوازيتين $\frac{٣}{٢}$ ق ، ٦ ق ، إذا كانت محصلتهما ح تؤثر في نقطة ب ، أ حـ = ٢٠ سم ، فإن طول $\overline{\text{أ ب}}$ = ... سم.

(أ) ١٢ (ب) ١٤ (جـ) ١٥ (د) ١٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C

٢ **في الشكل المقابل :**



معيار عزم القوة ق = ٤٠ $\sqrt{٢}$ نيوتن

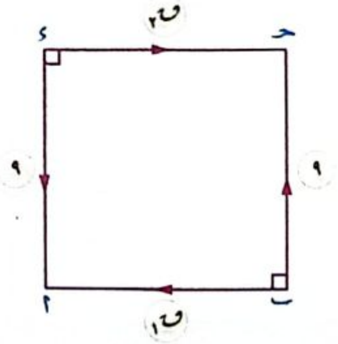
حول النقطة ب يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ٣٢٠ (ب) ٢٠٠ $\sqrt{٢}$

(جـ) ١٢٠ $\sqrt{٢}$ (د) ٨٠ $\sqrt{١٧}$

---

٣ **في الشكل المقابل :**



أ ب جـ ء مربع طول ضلعه ٤ سم أثرت القوى المبين

مقاديرها على الرسم وكانت تكافئ ازدواج

معيار عزمه = ٢٠ نيوتن.سم

فإن : $ق_١$ = $ق_٢$ = ... نيوتن.

(أ) ٤ أ، ١٤ (ب) ١٤ أ، ٥٦

(جـ) ٤ أ، ٥٦ (د) ٥٦ أ، ٣٢

---

٤ إذا علق جسم كتلته ٤٩٠ جم في خطاف ميزان زنبركي وسجل الميزان القراءة ٤٧٠ ث.جم

فإن الجسم يتحرك ....

(أ) صاعدًا بعجلة منتظمة. (ب) هابطًا بسرعة منتظمة.

(جـ) صاعدًا بتقصير منتظم. (د) هابطًا بتقصير منتظم.

---

٥ أثرت قوة قدرها ٥ ث.كجم في كتلة مقدارها ١٩٦ كجم متحركة في خط مستقيم أفقي في اتجاه القوة فقطعت مسافة ٢٨٠ سم ، فإذا كانت طاقة حركة الكتلة في نهاية المسافة ١٤١١,٢ × $١٠^{٦}$ إرج

فإن سرعة الكتلة عند بدء تأثير القوة = ... سم/ث.

(أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٢٠ (د) ١٠

---

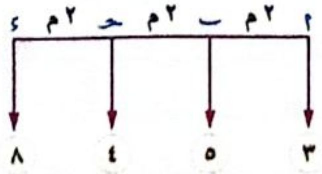
٦ أ ب جـ ء هـ و شكل سداسي منتظم طول ضلعه ٨ سم ، أثرت قوى مقاديرها ٣ ، ٨ ، ٣ ، ٨ ث.كجم في $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{جـب}$ ، $\overleftarrow{ءهـ}$ ، $\overleftarrow{وهـ}$ على الترتيب إذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجا

فإن معيار عزمه = ... ث.كجم.سم.

(أ) ٤٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ٦٤ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٨٨ $\sqrt{٣}$ (د) ٢٤ $\sqrt{٣}$

---

٧ **في الشكل الموضح :**



أ ء قضيب خفيف مهمل الوزن طوله ٦ متر ، والقوى مقاسة بالنيوتن

وتؤثر رأسيًا لأسفل كما هو موضح بالشكل ، إذا علق القضيب من

نقطة هـ ∋ $\overline{أء}$ فاتزن في وضع أفقي ، فإن طول $\overline{أهـ}$ = ... م.

(أ) ٣,٥ (ب) ٣,٦ (جـ) ٣,٧ (د) ٣,٨

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ إذا أثرت ثلاث قوى ثابتة : $\overline{ق}_1$ ، $\overline{ق}_2$ ، $\overline{ق}_3$ (نيوتن) معًا على جسم فكانت الإزاحة الحادثة $\overline{ف}$ (متر) وكان $\overline{ق}_1 \cdot \overline{ف} = 5$ جول ، $\overline{ق}_2 \cdot \overline{ف} = 2$ جول ، $\overline{ق}_3 \cdot \overline{ف} = -4$ جول ، فإن الشغل المبذول من محصلة هذه القوى = ... جول.

(أ) -3 (ب) ١١ (ج) -1 (د) ٣

---

٩ يتحرك جُسيم فى خط مستقيم ، إذا كانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة فى الموضع ر (متر) بالعلاقة ع = ظا ر ، فإن عجلة حركة الجسيم ح = ... م/ث^2 (حيث ر $\in$]٠ ، $\frac{\pi}{2}$[ )

(أ) $ع^3 + ع$ (ب) $-ع^3 - ع$ (ج) $-ع^2$ (د) $ع^2$

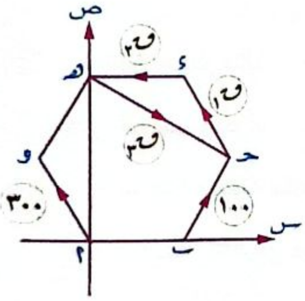
---

١٠ إذا كان : ر = $ن^3 + 2$ وكان : $\|\overline{ح}\| = 12$ وحدة عجلة فإن : ن = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ١٢

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ فى الشكل المقابل :



أ ب ح ء هـ و سداسى منتظم طول ضلعه ٤٠ سم ، إذا كانت القوى المعطاة متزنة فإن : $ق_3$ = ... نيوتن.

(أ) ٦٠٠ (ب) $300\sqrt{3}$ (ج) ١٠٠ (د) ١٥٠

---

١٢ ثلاث قوى مقاديرها ١٠٫٥ ، ١٢ ، ١٩٫٥ نيوتن يمثلها تمثيلًا تامًا القطع المستقيمة الموجهة $\overline{أب}$ ، $\overline{ب ح}$ ، $\overline{ح أ}$ على الترتيب من المثلث أ ب ح الذى فيه : أ ح = ١٣ سم فإن معيار عزم الازدواج الذى يكافئ القوى الثلاث = ... نيوتن.سم.

(أ) $42\sqrt{3}$ (ب) ٤٢ (ج) $84\sqrt{3}$ (د) ٨٤

---

١٣ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة (نقطة الأصل) إذا كانت ح = ٢ ن − ٦ حيث ح مقيسة بوحدة م/ث^2 فإن : ر = ... متر عندما ع = ٢٩ م/ث.

(أ) ١٨ (ب) ٩ (ج) ٣ (د) ١٢

---

١٤ تطير طائرة فى مسار أفقى تحت تأثير مقاومة مقدارها يتناسب مع مربع مقدار سرعتها وكان مقدار المقاومة ٢٤٠ ث.كجم عندما كانت سرعة الطائرة ٢٠٠ كم/س وكانت أقصى سرعة للطائرة هى ٣٠٠ كم/س فإن قدرة محركها = ... حصان.

(أ) ٤٥٠٠٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٨ (د) ٧٨٫٤

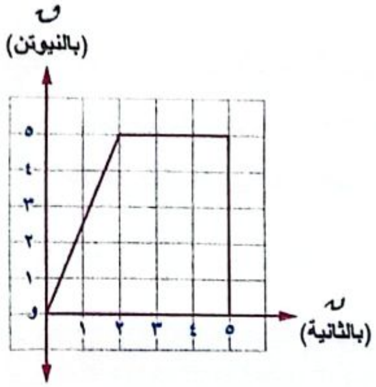
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٥) قوتان متوازيتان ومتحدتا الاتجاه مقدارهما ٥ ، ٨ نيوتن تؤثران فى نقطتين أ ، ب على الترتيب حيث : أ ب = ٣٩ سم ، إذا أُضيف للقوة الأولى قوة أخرى مقدارها ق فى نفس الاتجاه فإن المحصلة تتحرك ٨ وحدات فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٦,٥ (ب) ٨ (جـ) ٩,٥ (د) ١٣

---

(١٦) الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الزمن) فإن مقدار دفع القوة ق خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] بوحدة نيوتن.ث يساوى ....



(أ) ١٢
(ب) ١٦
(جـ) ٢٠
(د) ٢٥

---

(١٧) فى الشكل المقابل :

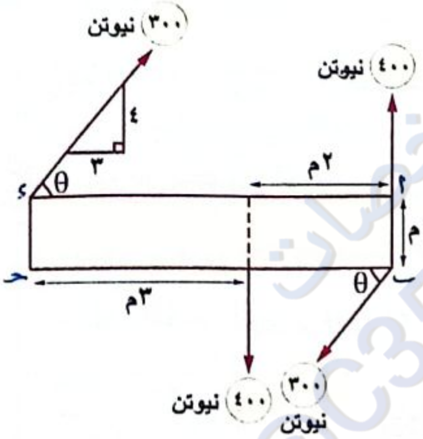
أ ب حـ ء مستطيل فيه :

أ ب = ١ م ، ب حـ = ٥ م

، إذا أثرت القوى التى مقاديرها :

(٤٠٠ ، ٣٠٠ ، ٤٠٠ ، ٣٠٠) نيوتن كما هو موضح بالرسم.

فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن.م

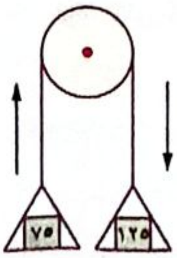


(أ) ٢١٨٠ (ب) ٥٨٠
(جـ) ٢٢٠ (د) ١٨٢٠

---

(١٨) فى الشكل المقابل :

كفتا ميزان كتلة كل منهما ٢٥٠ جم مربوطتان بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا وضع فى الكفة الأولى جسم كتلته ١٢٥ جم ووضع فى الكفة الثانية جسم كتلته ٧٥ جم ، ثم تركت المجموعة لتتحرك من السكون ، فإن ضغط الجسم الذى كتلته ٧٥ جم على الكفة = ... داين.



(أ) ١٣١٢٥٠ (ب) ١١٣٧٥٠
(جـ) ٧٨٧٥٠ (د) ٦٨٢٥٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات C355C@

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

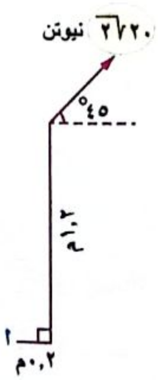
١٩ يرتكز سلم منتظم وزنه ٤٠ ث.كجم بأحد طرفيه على حائط رأسى أملس وبطرفه الآخر على أرض أفقية خشنة بحيث يقع فى مستوٍ رأسى عمودى على الحائط ويميل على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° ، صعد ولد وزنه يساوى وزن السلم فأصبح السلم على وشك الانزلاق عندما يقطع مسافة تساوى $\frac{٣}{٤}$ طول السلم. أوجد معامل الاحتكاك السكونى بين الأرض والسلم.

٢٠ تتحرك شاحنة كتلتها ٢ طن وقدرة محركها ٢٠ حصان على طريق أفقى بأقصى سرعة ٨٠ كم/س ، فإذا حُملت بشحنة وزنها ٤٧٥ ث.كجم ثم تحركت صاعدة على منحدر يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٥}$ فأوجد أقصى سرعة لها على المنحدر إذا كان مقدار مقاومة المنحدر ضعف مقدار مقاومة الطريق الأفقى.

النموذج العاشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ فى الشكل المقابل :

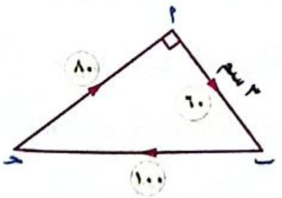


القياس الجبرى لعزم القوة ٢٠√٢ نيوتن بالنسبة لنقطة أ = ... نيوتن.متر.

(أ) ٢٠ (ب) –٢٠

(ج) ٢٨ (د) –٢٨

٢ فى الشكل المقابل :

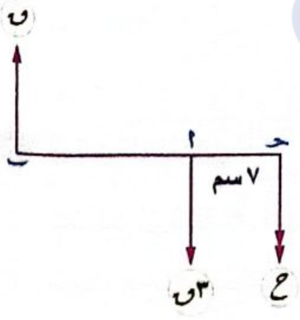


مجموعة القوى مقدرة بالنيوتن تكافئ ازدواج

، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) –٢٤٠ (ب) ٢٤٠ (ج) ١٢٠ (د) –١٢٠

٣ فى الشكل المقابل :



ح هى محصلة القوتين المتوازيتين اللتين مقداراهما ٣ ق ، ق نيوتن

فإذا كان أحـ = ٧ سم ، فإن : أب = ... سم.

(أ) ٧ (ب) ١٤

(ج) ٢١ (د) ٢٨

٤ صعد رجل وزنه ٧٢ ث. كجم طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٤}$ فقطع مسافة ١٠٠ مترًا فإن التغير فى طاقة وضع الرجل = ... چول.

(أ) ١٨٠٠ (ب) ١٧٦٤٠ (ج) ١٧٦٤ (د) ١٨٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ إذا كان متجه موضع جسيم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة $\overline{ر} = (هـ^{٢ن+١})\ \overline{ى}$ حيث $\overline{ى}$ متجه وحدة ثابت فإن متجه الإزاحة بعد ن ثانية = (…………) $\overline{ى}$

(أ) $هـ^{٢ن}$ (ب) $هـ^{٢ن-١}$ (جـ) $هـ^{٢ن} + هـ$ (د) $هـ(هـ^{٢ن} - ١)$

---

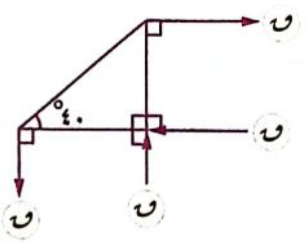
٦ إذا كانت : أ ، ب ، حـ ، ء نقط على المستقيم ل وأثرت قوة $\overline{ق}$ بحيث $\overline{ق}$ // المستقيم ل وكان :

$٣ جـ_{أ} + ٢ جـ_{ب} = ٣٠$ نيوتن.سم فإن : $٣ جـ_{ب} - ٢ جـ_{حـ} + جـ_{ء} =$ ………… نيوتن.سم.

(أ) ١٢ (ب) ١٥ (جـ) ١٨ (د) ٢٤

---

٧ مجموعة القوى فى الشكل المقابل …………



(أ) متزنة.

(ب) تكافئ قوة.

(جـ) تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه موجب.

(د) تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه سالب.

---

٨ طائرة هليكوبتر كتلتها ٤ طن وقوة محركها ٣ ث.طن تتحرك رأسيًا لأسفل ضد مقاومة تساوى ٧٥٠ ث.كجم فإن الشغل المبذول بواسطة القوة المحصلة فى قطع مسافة ١٠٠ متر = …………

(أ) ٢٤٥٠٠ جول. (ب) ١٧٥٠٠٠ ث.كجم.متر. (جـ) ٢٥٠٠٠ ث.كجم.متر. (د) ١٧١٥٠٠ جول.

---

٩ إذا أثرت القوتان $\overline{ق_{١}} = \overline{س} + ٥\ \overline{ص} + ٧\ \overline{ع}$ ، $\overline{ق_{٢}} = ٢\ \overline{س} - \overline{ص} - ٢\ \overline{ع}$ مقدرتان بوحدة النيوتن على جسم لفترة زمنية قدرها ٢ ث فإن مقدار دفع القوى = ………… نيوتن.ث.

(أ) $٥\sqrt{٢}$ (ب) $١٠\sqrt{٢}$ (جـ) $٥٠\sqrt{٢}$ (د) $١٠٠\sqrt{٢}$

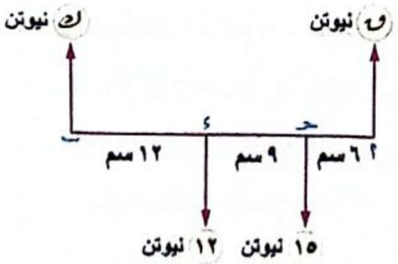
---

١٠ إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يعطى بالعلاقة $ف = ن^{٣} - ٦ن^{٢} + ٩ن$ حيث ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن معيار سرعة الجسيم عندما تنعدم العجلة = ………… م/ث.

(أ) ٣ (ب) -٣ (جـ) ٩ (د) ١٢

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ فى الشكل المقابل :



إذا كان $\overline{أب}$ قضيب خفيف متزن أفقيًا تحت تأثير القوى الموضحة

فإن : ق - ك = ………… نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ٧

(جـ) ٨ (د) ٩

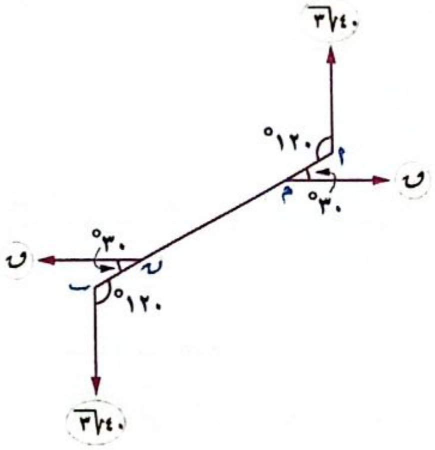
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

١٢ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم من السكون ومن نقطة ثابتة عليه بعجلة ح = (٦ ن − ٩) م/ث^{٢} ، حيث ن الزمن بالثوانى فإن الإزاحة الحادثة خلال الثوانى الأربع الأولى تساوى .... متر.

(أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) −٨ (د) −١٢

---

١٣ فى الشكل المقابل :



أ م = ن ب = ٢٠ سم ، م ن = ٦٠ سم

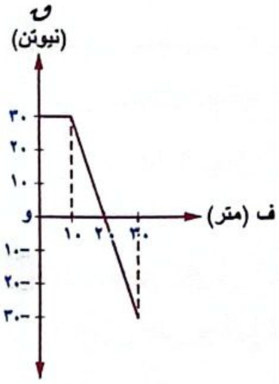
، ومجموعة القوى المقدرة بالنيوتن والمبين مقاديرها واتجاهاتها فى الشكل تكافئ ازدواجًا ، فإذا كان القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل يساوى ٣٦٠٠ نيوتن.سم.

فإن مقدار ق = ... نيوتن.

(أ) ٤٠ (ب) ٨٠√٣
(ج) ٨٠ (د) ٤٠√٣

---

١٤ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين القوة المؤثرة ق (نيوتن) والإزاحة ف (متر) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم فإن النسبة بين الشغل المبذول بواسطة القوة خلال الإزاحة من ف = ٠ حتى ف = ٢٠ مترًا إلى الشغل المبذول خلال الإزاحة من ف = ٠ إلى ف = ٣٠ مترًا تساوى ....



(أ) ٣ : ٢ (ب) −٣ : ٢
(ج) −١ : ٣ (د) ١ : ٣

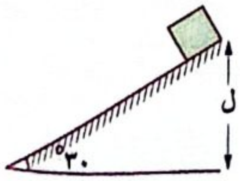
---

١٥ إذا أثرت القوى المتوازية المستوية $\overleftarrow{ق}_١ = ٢\,\overleftarrow{س} - \overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_٢ = ل\,\overleftarrow{س} + ٣\,\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_٣ = -٤\,\overleftarrow{س} + ك\,\overleftarrow{ص}$ ، فى النقاط أ $\left(\frac{-ل}{٢} ، ك\right)$ ، ب $\left(\frac{ل}{٣} ، \frac{-ك}{٢}\right)$ ، ح (٢ ك ، ٠) على الترتيب ، فإن مجموع القياسات الجبرية لعزوم القوى حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ١١ (ب) −١٣ (ج) −٣ (د) −١١

---

١٦ فى الشكل المقابل :

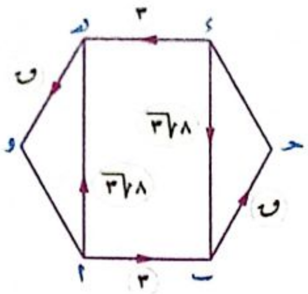


جسم كتلته ٤ كجم ، موضوع عند قمة مستوى مائل أملس ، يصنع مع الأفقى زاوية قياسها ٣٠° ، انزلق الجسم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فأصبحت طاقة وضع الجسم = طاقة حركته بعد مرور ثانيتين من بداية الحركة ، فإن ارتفاع المستوى ل = ... متر.

(أ) ٢,٤٥ (ب) ٤,٩ (ج) ٩,٨ (د) ١٩,٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٧ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم طول ضلعه ١٠ سم أثرت القوى المبين مقاديرها بالثقل جرام واتجاهاتها على الرسم فاتزنت

فإن : ق = ... ث.جم.

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٨ (د) $8\sqrt{3}$

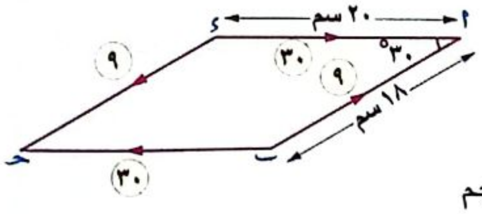
---

١٨ قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرة محركه ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة له وقدرها ٩٠ كم/س فإن المقاومة التى يلاقيها عن كل طن من كتلة القطار = ... ث.كجم.

(أ) ١٨٧٥ (ب) ١٤٧ (جـ) ٥ (د) ١٣٥

ثالثًا الأسئلة المقالية *(كل سؤال بدرجتين)*

١٩ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه ق (د أ) = ٣٠° ، أ ب = ١٨ سم ، أ ء = ٢٠ سم. أثرت القوى كما بالشكل مقدرة بوحدة ث.جم فكونت ازدواج محصل ، فإذا أثرت قوتان مقداراهما ق ، ق ث.جم عند أ ، ء عموديتان على $\overline{أء}$ ويكونان ازدواجًا يكافئ الازدواج السابق أوجد : ق .

---

٢٠ علق جسم كتلته ك كجم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٣٣,٦ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة مقدارها حـ (متر/ث^2) وسجل الميزان القراءة ٢٩,٤ ث.كجم عندما كان المصعد هابطًا بتقصير منتظم قدره $\frac{1}{4}$ حـ (متر/ث^2) ، أوجد قيمة : حـ

النموذج الحادى عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد *(كل سؤال بدرجة واحدة)*

١ إذا كانت سرعة جسيم (ع) م/ث يتحرك فى خط مستقيم تعطى كدالة فى الموضع (ر) متر بالعلاقة : ع^2 = ٣٢ ر ، فإن القياس الجبرى للعجلة عندما ر = ٢ متر يساوى .... م/ث^2

(أ) $\frac{8}{3}$ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) $\frac{2}{3}$

---

٢ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث متجه موضعه $\overleftarrow{ر}$ (ن) بعد زمن (ن) ثانية من بداية الحركة يُعطى بالعلاقة $\overleftarrow{ر}$ (ن) + $\overleftarrow{ر}$ (١) = (أ ن^3 − ٢ أ ن^2 + ١٢) $\overleftarrow{ى}$ ، حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، أ ثابت ، إذا كان : $\overleftarrow{ر}$ (٠) = ٧ $\overleftarrow{ى}$ ، فإن متجه سرعة الجسيم عند ن = ٢ ثانية هو $\overleftarrow{ع}$ (٢) = ...

(أ) −٨ $\overleftarrow{ى}$ (ب) ٢ $\overleftarrow{ى}$ (جـ) ٨ $\overleftarrow{ى}$ (د) ٥ $\overleftarrow{ى}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ أثرت القوى $\overrightarrow{ق_١}$ = أ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٣}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$

على جسم لمدة $\frac{١}{٢}$ ثانية. وكان متجه دفعها على الجسم يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{د}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$

فإن : أ × ب = ... حيث القوى مقاسة بالنيوتن والدفع مقاس بالنيوتن.ث

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٧}{٢}$ (ج) ٧ (د) ١٤

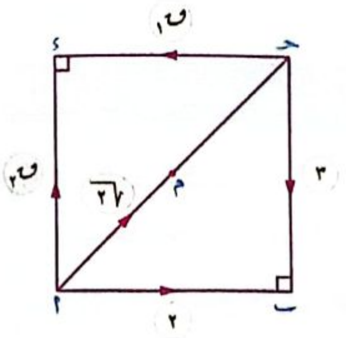
---

٤ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٣ ، −١) فإن طول العمود المرسوم من النقطة ب (٨ ، −٤) على خط عمل هذه القوة يساوى ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٢,٢

---

٥ فى الشكل المقابل :



أ ب ﺣ ء مربع ، القوى المبينة مقاسة بالداين

، فإذا كانت مجموعة القوى متزنة

فإن : ق١ − ق٢ = ... داين.

(أ) ٣ (ب) ٢

(ج) ١ (د) −١

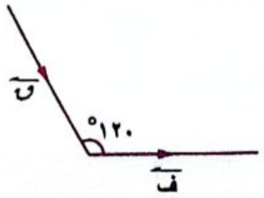
---

٦ قذف جسم كتلته ٢ كجم بسرعة ٢,٨ م/ث من قمة مستوى مائل أملس ارتفاعه ٣,٦ متر عن سطح الأرض وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن طاقة حركته عند قاعدة المستوى = ... ث.كجم.متر.

(أ) ٧٨,٤ (ب) ٧,٢ (ج) ٧٠,٥٦ (د) ٨

---

٧ فى الشكل المقابل :



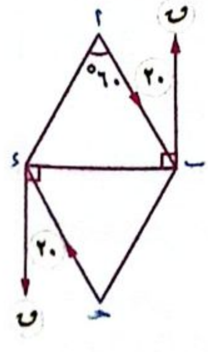
إذا كان : ‖$\overrightarrow{ق}$‖ = ١٢ نيوتن ، ‖$\overrightarrow{ف}$‖ = ٥ متر

فإن الشغل المبذول بواسطة القوة $\overrightarrow{ق}$ = ... چول.

(أ) ٦٠ (ب) −٣٠ (ج) −٣٠√٣ (د) ٣٠

---

٨ فى الشكل المقابل :



أ ب ﺣ ء معين ، قوتان مقداراهما ٢٠ ، ٢٠ ث.كجم

تكوّنان ازدواجًا وقوتان مقداراهما ق ، ق ث.كجم

تكوّنان ازدواجًا آخر ، فإذا اتزنت المجموعة فإن : ق = ... ث.كجم.

(أ) ٢٠ (ب) ١٠

(ج) ١٠√٣ (د) ٢٠√٣

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات

٩ $\overline{ق_1}$ ، $\overline{ق_2}$ قوتان متوازيتان حيث ٣ $ق_1$ = ٢ $ق_2$ ومحصلتهما تبعد عن $\overline{ق_1}$ مسافة ١٥ سم فإن بعد المحصلة عن $\overline{ق_2}$ = ... سم.

(أ) ٨ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ٢٥

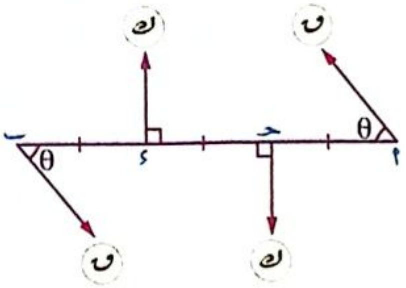
---

١٠ إذا كانت مجموعة القوى : $\overline{ق_1}$ = ٢ $\overline{س}$ + ل $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_2}$ = م $\overline{س}$ + ٤ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_3}$ = ٧ $\overline{س}$ + ٨ $\overline{ص}$ تكافئ ازدواجًا فإن : ل + م = ...

(أ) ٢١ (ب) −٩ (ج) −١٢ (د) −٢١

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ في الشكل المقابل :



أ جـ = جـ ء = ء ب ، القوتان اللتان مقداراهما ق ، ق نيوتن تكونان ازدواجًا ، فإذا اتزن مع الازدواج المكون من القوتين اللتين مقداريهما ك ، ك نيوتن. ، فإن : جا θ = ...

(أ) $\frac{ك}{ق}$ (ب) $\frac{ق}{٢ك}$

(ج) $\frac{ك}{٢ق}$ (د) $\frac{ق}{ك}$

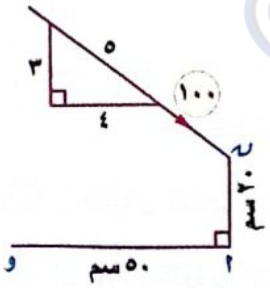
---

١٢ قاطرة كتلتها ٥٠ طن تجر قطارًا كتلته ١٣٠ طن على مستوى أفقي خشن ضد مقاومات الهواء والاحتكاك التي تعادل ١٠ ثقل كجم لكل طن من الكتلة المتحركة فإذا كانت عجلة الحركة في لحظة ما من حركته تساوي ٤٩ سم/ث^2 وكانت قدرة المحرك عند هذه اللحظة تساوي ١٠٨٠ حصان فإن سرعة القطار عندئذ = ... كم/س

(أ) ٩ (ب) ١٨ (ج) ٢٧ (د) ٣٦

---

١٣ في الشكل المقابل :



تؤثر القوة التي مقدارها ١٠٠ نيوتن في نقطة ن

، حيث و أ = ٥٠ سم ، أ ن = ٢٠ سم ، $\overline{و أ} \perp \overline{أ ن}$

فإن القياس الجبري لعزم القوة حول نقطة و = ... نيوتن.سم.

(أ) −٤٦٠٠ (ب) ٤٦٠٠ (ج) −١٤٠٠ (د) ١٤٠٠

---

١٤ أ ب جـ مثلث ، فيه أ ب = ب جـ = ١٧ سم ، أ جـ = ١٦ سم أثرت قوى مقاديرها ٣٤٠ ، ٣٤٠ ، ٣٢٠ نيوتن في $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب جـ}$ ، $\overleftarrow{جـ أ}$ على الترتيب فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ١٢٠٠ (ب) ٢٤٠٠ (ج) ٤٨٠٠ (د) ٩٦٠٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

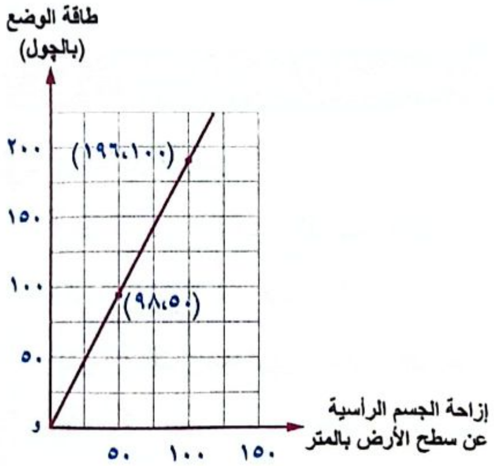
١٥ رجُل كتلته $ك_1$ كجم ، يجلس على مقعد كتلته $ك_2$ كجم ، موضوع داخل مصعد كتلته $ك_3$ كجم ، وكان المصعد يتحرك لأعلى بعجلة ٧٠ سم/ث^2 ، فإذا كان مقدار ضغط الرجل والمقعد معًا على أرض المصعد ٧٥ ث.كجم ، وكان مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد ٥٢٥ ث.كجم

فإن كتلة المصعد = ... كجم.

(أ) ٤٩٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٤٢٠ (د) ٥٦٠

---

١٦ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين طاقة الوضع بالجول وإزاحة الجسم الرأسية عن سطح الأرض بالمتر لجسم كتلته ك فإن : ك = ... جم.



(أ) ٢٠٠

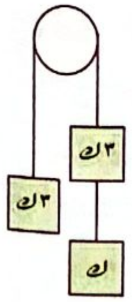
(ب) ٢

(جـ) ٩٨

(د) ١٩٦

---

١٧ فى الشكل المقابل :



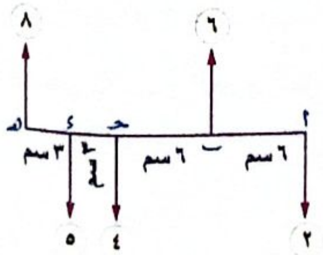
جسمان معلقان من طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء كتلة كل منهما ٣ ك ومعلق بإحدى الكتلتين كتلة إضافية ك وتركت المجموعة للحركة من السكون فإن سرعة المجموعة بعد ٢ ثانية = ... سم/ث.

(أ) ٢,٨ (ب) ٢٨

(جـ) ٢٨٠ (د) ٠,٢٨

---

١٨ فى الشكل المقابل :



إذا أثرت القوى المتوازية الموضحة والعمودية على $\overline{أهـ}$

فإن نقطة تأثير المحصلة تقسم $\overline{أهـ}$ من جهة أ

بنسبة ....

(أ) ١٩ : ١ من الخارج. (ب) ١ : ١٩ من الخارج.

(جـ) ١٨ : ١٩ من الداخل. (د) ١٩ : ١٨ من الداخل.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ فى الشكل المقابل :

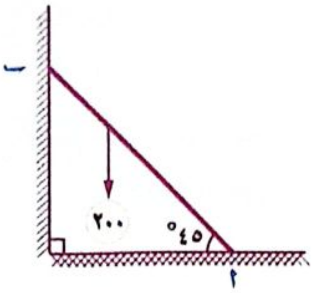
$\overline{أب}$ سلم غير منتظم طوله ٤ م ، ووزنه ٢٠٠ نيوتن

، يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك بينهما $\frac{٣}{٥}$

ويستند بطرفه ب على حائط رأسى أملس ، إذا كان السلم على وشك

الانزلاق عندما يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥°

أوجد بُعد نقطة تأثير وزنه عن أ



٢٠ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن بالثانية تساوى ($٣ن^٢$ + أ ن) وات ، وكان الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الخامسة = ٧٠ جول ، أوجد الشغل المبذول خلال الأربع ثوان الأولى.

النموذج الثانى عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ إذا كان خط عمل $\overrightarrow{ق}$ = $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ينصف $\overline{أب}$ حيث أ (٣ ، –١) ، وكانت ء (١ ، ٤) منتصف $\overline{أب}$

فإن : $\overrightarrow{ح_ب}$ = ... $\overrightarrow{ع}$

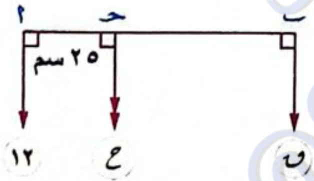
(أ) –٧ (ب) ٧ (ج) ٣ (د) –٣,٥

٢ فى الشكل المقابل :

قوتان متوازيتان مقداراهما ق ، ١٢ نيوتن ومقدار محصلتهما ح

، فإذا كان : أب = ٧٥ سم ، أحـ = ٢٥ سم ،

فإن : ق ، ح على الترتيب هما .... نيوتن.



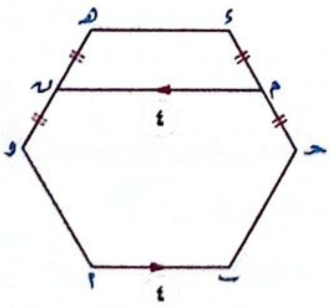
(أ) ١٨ ، ٣٠ (ب) ٤ ، ١٦ (ج) ١٦ ، ٢٨ (د) ٦ ، ١٨

٣ فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء هـ و شكل سداسى منتظم ، طول ضلعه ١٢ سم

إذا أثرت قوتان مقداراهما ٤ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهين $\overrightarrow{م ن}$ ، $\overrightarrow{أ ب}$

فكونتا ازدواج ، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن. سم.



(أ) –٣٦ $\sqrt{٣}$ (ب) ٤٨

(ج) ٣٦ $\sqrt{٣}$ (د) –٤٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ أثرت قوة مقدارها $ق = ٣ ن + ١$ على جسم ساكن كتلته ٤ كجم مبتدئًا حركته من نقطة الأصل «و» على خط مستقيم فإن : ع = ... م/ث عندما ن = ٢ ثانية.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٤ (د) ٥

٥ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن (ثانية) تساوى $(٣ ن^٢ + ٢ أ ن + ١)$ وات ، وكان الشغل المبذول خلال الثانية الثالثة يساوى ٣٠ چول فإن : أ = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٢

٦ يقف رجل كتلته ك كجم فى مصعد متحرك فإذا كانت مقدار قوة ضغط الرجل على أرض المصعد = ٨.٩ ك نيوتن فإن المصعد يمكن أن يكون ....

(أ) متحركًا بسرعة منتظمة. (ب) متحركًا بعجلة منتظمة لأسفل.

(جـ) متحركًا بعجلة منتظمة لأعلى. (د) ثابتًا.

٧ إذا كانت $\overline{ق}$ قوة فى مستوى متوازى الأضلاع أ ب حـ ء وكان $ج_أ = -١٨$ وحدة عزم ، $ج_ب = ج_ء = ٣٢$ وحدة عزم. فإن : $ج_{حـ}$ = ... وحدة عزم.

(أ) ٥٠ (ب) ٨٢ (جـ) ٤٦ (د) ١٤

٨ فى الشكل المقابل :

المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) -١٤٣ (ب) ٥٥

(جـ) ١٤٣ (د) ٩٩

٩ جسم وزنه ٣ ث.كجم صعد مسافة ١٠٠ سم على خط أكبر ميل لمستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، فإن الزيادة فى طاقة وضعه = ... چول.

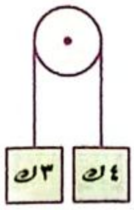
(أ) ٩.٨ (ب) ١٤.٧ (جـ) ١٦.٤ (د) ١٩.٦

١٠ جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة ثابتة (و) على المستقيم مبتدئًا من السكون بحيث كانت : $حـ = \frac{٣}{٨} س^٢$ حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^٢ ، س بالمتر ، فإن سرعة الجسيم عندما يكون س = ٢ متر هى .... م/ث.

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) $\sqrt{٣}$ (د) $\sqrt{٢}$

Watermarkly
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)



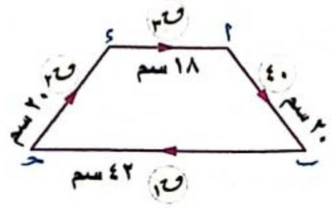
١١ فى الشكل المقابل :

البكرة صغيرة ملساء ، إذا تحركت المجموعة من السكون

فإن عجلة حركتها تساوى .... (حيث ء عجلة الجاذبية الأرضية).

(أ) $\frac{١}{١٤}$ ء (ب) $\frac{١}{٧}$ ء

(ج) $\frac{٣}{٧}$ ء (د) $\frac{٤}{٧}$ ء



١٢ فى الشكل المقابل :

أ ب حـ ء شبه منحرف متساوى الساقين ، مثلث القوى (المقدرة بالنيوتن)

، والمبين مقاديرها واتجاهاتها تمثيلًا تامًا بأضلاع شبه المنحرف

، فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا

، فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٩٦٠ (ب) ٤٨٠ (ج) ٢٤٠ (د) ١٩٢٠

---

١٣ إذا تحرك جسم كتلته الوحدة فى خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركة الجسم تعطى بالعلاقة حـ = ٤ ن + ٢

حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، ن بالثانية فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية [٢ ، ٦]

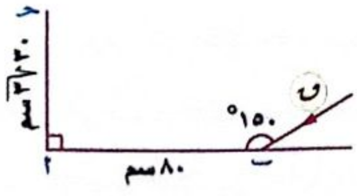
يساوى .... وحدة كتلة. م/ث.

(أ) ٧٢٠٠ (ب) ٧٢ (ج) ٧٢٠ (د) ٧,٢

---

١٤ جسم كتلته ٥ كجم وضع أعلى مستوى مائل خشن ارتفاعه ٣٠ سم ، فإذا انزلق الجسم من السكون فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل حتى وصل إلى قاعدة المستوى بسرعة ع م/ث. وكان الشغل المبذول ضد المقاومة = ٩,٨ جول. فإن : ع = ... م/ث.

(أ) ١,٣ (ب) ١,٤ (ج) ١,٥ (د) ١,٦



١٥ فى الشكل المقابل :

إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها ٦٠ نيوتن فى نقطة ب

، فإن القياس الجبرى لعزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة

لنقطة حـ = ... نيوتن. سم.

(أ) -٣٠٠٠ (ب) -٥١٠٠ (ج) -٣٣٠٠√٣ (د) -٦٠٠√٩١

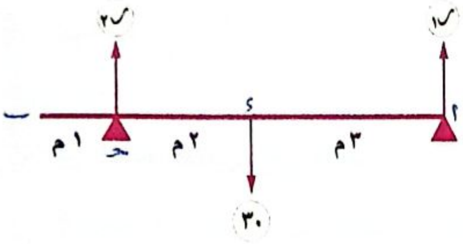
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ إذا كانت : ق١ = ٦ س + ٣ ص وتؤثر فى النقطة أ = (١ ، -٣) ، ق٢ = - س - ٤ ص وتؤثر فى النقطة ب = (٢ ، ٥) ، ق٣ = ص - ٥ س وتؤثر فى النقطة حـ = (٤ ، -١) إذا كانت المجموعة تكافئ ازدواج فإن معيار عزمه = ... وحدة عزم.

(أ) ١٧ (ب) ٢٥ (جـ) -١٧ (د) -٢٥

---

١٧ فى الشكل المقابل :

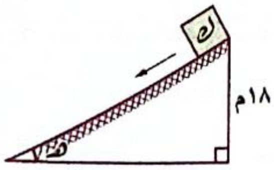


أب لوح خشبى منتظم ، وزنه ٣٠ ث.كجم ، وطوله ٦ متر يرتكز أفقيًا على حاملين أملسين عند أ ، حـ. وقف طفل وزنه ٤٠ ث.كجم عند نقطة تقع على اللوح الخشبى لكى يتساوى مقدار قوتى رد الفعل عند أ ، حـ. فإن المسافة بين موضع الطفل ونقطة أ = ... متر.

(أ) $\frac{١٥}{٨}$ (ب) $\frac{٨}{١٧}$ (جـ) $\frac{٧}{١٥}$ (د) $\frac{١٧}{٨}$

---

١٨ فى الشكل المقابل :

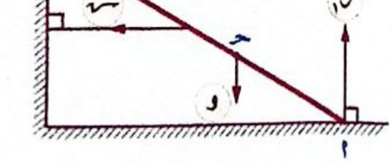


يهبط جسم كتلته (ك) كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٣٠ مترًا وارتفاعه ١٨ مترًا ، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة فى المستوى ، وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\frac{٧}{١٦}$ وطاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى هى ٢٩٤٠ جول فإن : ك = ... كجم.

(أ) ٤٠ (ب) ٣٩٢ (جـ) ٢٠ (د) ١٩٦

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

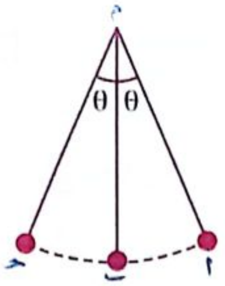
١٩ فى الشكل المقابل :



أب سلم غير منتظم طوله ٢٥ مترًا ، ووزنه (و) ث.كجم.
، يؤثر عند نقطة حـ ، حيث أحـ = ١٠ أمتار ، ارتكز السلم بطرفه أ على أرض أفقية ملساء ، وبطرفه ب على حائط رأسى أملس
، حفظ السلم فى حالة توازن بربطه بحبل خفيف من منتصفه
، وثبت الطرف الآخر للحبل فى نقطة من الحائط ، بحيث كان الحبل أفقيًا فإذا كان قياس زاوية ميل السلم على الرأسى فى وضع الاتزان = هـ أوجد مقدار الشد فى الحبل بوحدة ث.كجم.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٢٠ في الشكل المقابل :



بندول بسيط طول خيطه ١٣٠ سم ، يبدأ البندول الحركة من السكون عند النقطة أ ويتحرك حرًا ليتذبذب في زاوية قياسها ٢ θ حيث ظا θ = $\frac{٥}{١٢}$ أوجد سرعة كرة البندول عند منتصف المسار.

النموذج الثالث عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد *(كل سؤال بدرجة واحدة)*

١ قُذف جسم كتلته ٢ كجم رأسيًا لأعلى بسرعة ٩,٨ م/ث من نقطة على سطح الأرض فإن طاقة وضعه عندما يصل إلى أقصى ارتفاع تساوي .... چول.

(أ) -٩٦,٠٤ (ب) ٢٤,٠١ (جـ) صفر (د) ٩٦,٠٤

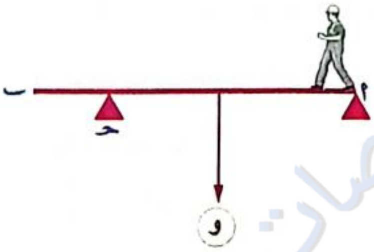
---

٢ يتحرك جسيم كتلته ك = (٧ ن + ١) كجم في خط مستقيم وبسرعة ثابتة فقطع مسافة ٢٨ مترًا في ثانيتين ، حيث ن الزمن بالثانية ، فإن مقدار القوة المؤثرة عليه = ... نيوتن.

(أ) صفر (ب) ١٠ (جـ) ٩,٨ (د) ٩٨

---

٣ في الشكل المقابل :



قضيب منتظم $\overline{أب}$ يرتكز في وضع أفقي على حاملين أحدهما عند الطرف أ والآخر عند نقطة حـ على القضيب فإذا تحرك رجل من نقطة أ متجهًا إلى ب مع الاحتفاظ باتزان القضيب فإن ....

(أ) رد الفعل عند أ يزداد ورد الفعل عند حـ يقل.

(ب) رد الفعل عند أ يقل ورد الفعل عند حـ يزداد.

(جـ) رد الفعل عند أ ثابت ورد الفعل عند حـ ثابت.

(د) رد الفعل عند أ يقل حتى يصل الرجل لمركز القضيب ثم يزداد تدريجيًا.

---

٤ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ - ٣ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر في النقطة أ (١ ، -٢) فإن عزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة للنقطة ب (-١ ، ٤) يساوي .... $\overrightarrow{ع}$

(أ) -٦ (ب) ٦ (جـ) ٢٢ (د) -٢٢

---

٥ وضع جسم كتلته (ك) كجم على أرضية مصعد فإذا قطع حبل المصعد فإن رد فعل أرضية المصعد على الجسم = ...

(أ) وزن الجسم. (ب) $\frac{١}{٤}$ وزن الجسم. (جـ) ك (د) صفر

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ يتحرك جسيم فى خط مستقيم من النقطة أ (-١ ، ٢) إلى النقطة ب (٣ ، ٤) تحت تأثير القوة
$\overrightarrow{ق}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ - ٣ $\overrightarrow{ص}$ فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة = ... وحدة شغل.

(أ) ١٨ (ب) ٣٠ (جـ) ٦ (د) ١٢

---

٧ إذا كان القياس الجبرى لكمية الحركة (م) لجسم يتحرك تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ (نيوتن) تُعطَى بالعلاقة :
م = (٥ $ن^{٢}$ + ٣ ن + ٧) كجم.م/ث. (حيث ن الزمن بالثوانى) فإن مقدار القوة عند ن = ٢ ثانية
هو .... نيوتن.

(أ) ٣٣ (ب) ٢٣ (جـ) ٧ (د) ١٥

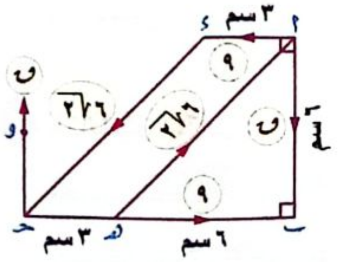
---

٨ أ ب حـ مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ٨ سم ، أثرت قوة مقدارها ١٥ نيوتن فى $\overleftarrow{ب حـ}$
فإن معيار عزم هذه القوة بالنسبة للنقطة (أ) يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ٤٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ٦٠ (جـ) ٦٠ $\sqrt{٣}$ (د) ١٢٠

---

٩ **فى الشكل المقابل :**

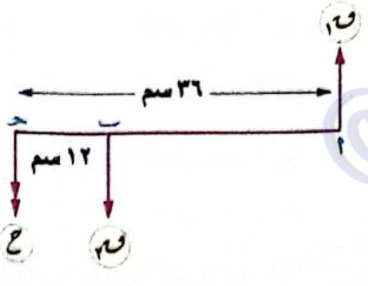


أ ب حـ ء شبه منحرف قائم ، فيه أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٩ سم
، أ ء = ٣ سم ، هـ ∈ $\overline{ب حـ}$ بحيث $\overline{أ هـ}$ // $\overline{ء حـ}$ أثرت القوى
الموضحة بالشكل فإذا كانت المجموعة متزنة وكان : $\overline{أ ب}$ // $\overleftarrow{حـ و}$
فإن قيمة ق = ... وحدة قوة.

(أ) ٨ $\sqrt{٢}$ (ب) ٤ $\sqrt{٢}$ (جـ) ٤ (د) ٨

---

١٠ **فى الشكل المقابل :**



$\overrightarrow{ق_{١}}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ قوتان متوازيتان وفى اتجاهين متضادين تؤثران
على النقطتين أ ، ب ومحصلتهما $\overrightarrow{ح}$ تؤثر فى نقطة حـ
حيث حـ ∈ $\overleftrightarrow{أ ب}$ ، $ق_{٢}$ > $ق_{١}$ ، فإذا كان أ حـ = ٣٦ سم
، ب حـ = ١٢ سم ، ح = ٤٠ نيوتن فإن $ق_{٢}$ = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ٦٠ (جـ) ٨٠ (د) ٢٠

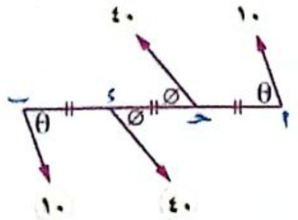
ثانيا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ يتحرك جسيم فى خط مستقيم ، بحيث كانت العلاقة بين سرعته ع (م/ث) وموضعه ر (متر) تُعطَى فى الصورة $ع^{٢}$ = ٧٥ - ٣ $ر^{٢}$ فإن عجلة الحركة عندما ر = ٣ متر تساوى .... م/$ث^{٢}$

(أ) ٩ (ب) ٦ (جـ) -٦ (د) -٩

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢ في الشكل المقابل :



أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقاط على استقامة واحدة

، أحـ = حـء = ءب ، القوتان اللتان

مقدارهما ١٠ ، ١٠ نيوتن تكوّنان ازدواجًا يكافئ الازدواج

الناتج عن القوتين اللتين مقدارهما ٤٠ ، ٤٠ نيوتن

، فإذا كانت حاθ = $\frac{٣}{٥}$ ، فإن ....

(أ) θ = ∅　　(ب) θ + ∅ = ٦٠°

(جـ) θ + ∅ = ١٢٠°　　(د) θ + ∅ = ٩٠°

---

١٣ يتحرك جسيم في خط مستقيم من نقطة ثابتة عليه بحيث كان القياس الجبري لعجلته حـ = (٢ ن + ١) م/ث²

وكانت : ع٠ = −٢ م/ث ، فإن الجسيم يغير اتجاه حركته عندما ن = ... ثانية.

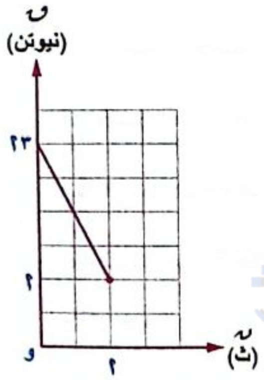
(أ) ٢　　(ب) ١　　(جـ) $\frac{٣}{٢}$　　(د) $\frac{١}{٢}$

---

١٤ الشكل المقابل يوضح منحنى (القوة – الزمن) لجسم كتلته ك كجم يتحرك تحت تأثير

هذه القوة ، فإذا كان مقدار دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة

هو ١٤ نيوتن.ث. فإن : أ = ...



(أ) ٥

(ب) ٦

(جـ) ٧

(د) ٨

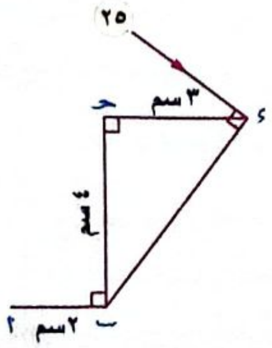
---

١٥ في الشكل المقابل :

قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها ٢٥ نيوتن تؤثر في نقطة ء حيث $\overrightarrow{ق}$ ⊥ $\overline{ءب}$

، فإذا كان : ءحـ = ٣ سم ، بحـ = ٤ سم ، أب = ٢ سم

فإن القياس الجبري لعزم $\overrightarrow{ق}$ حول أ يساوي .... نيوتن.سم.



(أ) ١٢٥

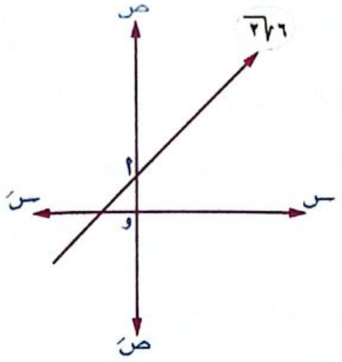
(ب) ١٥٥

(جـ) −١٥٥

(د) −١٢٥

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ **فى الشكل المقابل :**



إذا أثرت القوة التى مقدارها $6\sqrt{2}$ وحدة قوة فى المستقيم الذى ميله = ١

، ويمر بالنقطة أ (٠ ، ١) ، فإن القياس الجبرى لعزم القوة حول نقطة

ب (−٣ ، ٢) يساوى .... وحدة عزم.

(أ) ٢٤ (ب) ٦

(جـ) −٦ (د) −٢٤

---

١٧ إذا كان الشغل الذى تبذله آلة حتى أى لحظة زمنية ن ثانية يُعطى بالعلاقة : ش = $\frac{1}{3}$ (ن − ٢)^{3} جول

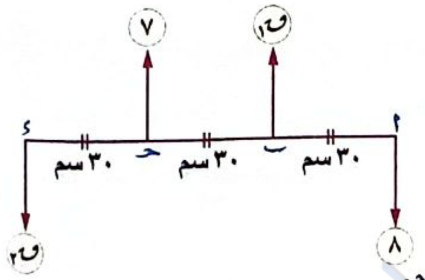
فإن : ....

(أ) أقل قيمة لـ ش عندما ن = ٢ ث. (ب) قدرة الآلة تزداد بمرور الزمن.

(جـ) قدرة الآلة تقل بمرور الزمن. (د) قدرة الآلة تساوى ٤ وات عند ن = ٤ ث

---

١٨ **فى الشكل المقابل :**



أ د قضيب خفيف أثرت عليه القوى الرأسية المتوازية

الموضحة بالشكل والمُقدّرة بوحدة ث.كجم. ، فإذا كان

مقدار محصلة هذه القوى = ٦ ث.كجم. وتعمل رأسيًا لأسفل

، وتبعد عن أ مسافة ٤٥ سم فإن : $ق_1 + ق_2$ = ... ث.كجم.

(أ) ١٣ (ب) ١٧

(جـ) ٤٧ (د) ٤٩

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ أ ب جـ مثلث فيه : أ ب = ب جـ = ٦ سم ، ق(∠ أ ب جـ) = ١٢٠° أثرت قوى مقاديرها ١٨ ، ١٨

، $18\sqrt{3}$ نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{بجـ}$ ، $\overrightarrow{جـأ}$ على الترتيب ، أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا

وأوجد معيار عزمه.

---

٢٠ راكب دراجة كتلته مع دراجته ٨٠ كجم ، وأكبر قدرة له $\frac{4}{5}$ حصان فإذا كانت أقصى سرعة له على طريق أفقى هى ١٨ كم/س ، فأحسب مقدار مقاومة الطريق بثقل كجم ، وإذا علم أنه صعد منحدرًا له نفس مقدار المقاومة ويميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{3}{40}$ بأقصى سرعة له فأحسب هذه السرعة بالكم/ساعة.

@C355C 👈 جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام
Watermarkly

كل كتب وملخصات تالتة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية 👇

اضغط 👉 هنا 👉

او ابحث في تليجرام 👇

@C355C

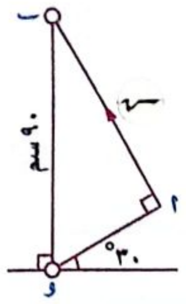
Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

النموذج الرابع عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ فى الشكل المقابل :



إذا كان الشد فى الخيط $\overline{\text{أب}}$ مقداره ١٥٠ نيوتن فإن القياس الجبرى لعزم قوة الشد بالنسبة لنقطة و يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ٣٣٧٥ (ب) ٦٧٥٠

(ج) ١٦٨٧.٥ (د) ٥٠٦٢.٥

---

٢ $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_2$ قوتان مقدار الأولى ٤ ث.كجم ومقدار محصلتهما (ح) ٦ ث.كجم والبُعد بين $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ ، $\overrightarrow{\text{ح}}$ يساوى ٨ سم فإذا كانت $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ ، $\overrightarrow{\text{ح}}$ تعملان فى اتجاه واحد فإن البُعد بين $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_2$ يساوى ....

(أ) ١٢ سم (ب) ١٦ سم (ج) ٢٠ سم (د) ٢٤ سم

---

٣ تحرك رجل كتلته ٧٢ كيلو جرامًا صاعدًا طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{1}{6}$ فقطع ١٢٠ مترًا.

فإن التغير فى طاقة وضع الرجل = ... جول.

(أ) ١٤٤٠ (ب) ١٤٤٠- (ج) ١٤١١٢ (د) ١٤١١٢ -

---

٤ جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع على ميزان ضغط على أرضية مصعد متحرك بعجلة منتظمة ١,٤ م/ث^2 لأسفل ، فإن قراءة الميزان =............ ث.كجم.

(أ) ٦٠ (ب) ٥,٨٥ (ج) ٦٠٠ (د) ٦٠٠٠

---

٥ اصطدمت كرة كتلتها ٣٠٠ جم ومتحركة على أرض أفقية بسرعة مقدارها ع سم/ث. تصادمًا مباشرًا بحائط رأسى فأثر عليها بدفع مقداره ٣٦٠٠٠ داين.ث. إذا كان مقدار سرعة ارتداد الكرة من الحائط ٤٠ سم/ث.

فإن : ع = ... سم/ث.

(أ) ٨٠ (ب) ١٠٠ (ج) ١٦٠ (د) ٢٠٠

---

٦ أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٦٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٨٠ ، ٥٠ نيوتن فى $\overrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب حـ}}$ ، $\overrightarrow{\text{حـ ء}}$ ، $\overrightarrow{\text{ء أ}}$ على الترتيب وأثرت قوتان مقداراهما ٥٠ $\sqrt{2}$ ، ٢٠ $\sqrt{2}$ نيوتن فى $\overrightarrow{\text{أ حـ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ء ب}}$ على الترتيب فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا فإن معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ١٢٠٠ (ب) ٢٤٠٠ (ج) ٤٨٠٠ (د) ٩٦٠٠

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

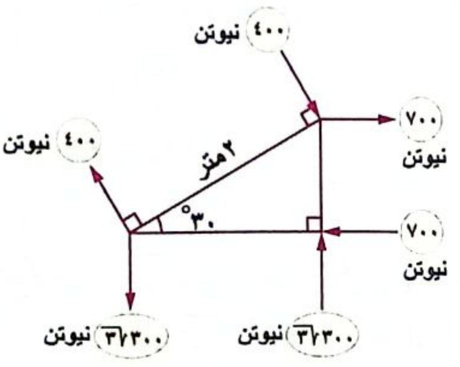
٧ أ ب جـ د مربع تقاطع قطراه فى م ، أثرت قوى مقاديرها ٦ ، ق ، ك ، ٣ نيوتن فى اتجاهات $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{جـ ب}$ ، $\overleftarrow{جـ د}$ ، $\overleftarrow{أد}$ على الترتيب فإذا انعدم المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول كل من ب ، م

فإن : ق – ك = ... نيوتن.

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٩

---

٨ فى الشكل المقابل :



صفيحة على شكل مثلث قائم الزاوية ، تؤثر عليها القوى الموضحة بالشكل فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل = ... نيوتن.م.

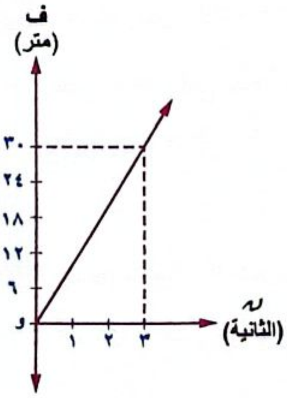
(أ) ٦٠٠ (ب) –٣٠٠

(جـ) –٦٠٠ (د) –٩٠٠

---

٩ إذا كان الشكل البيانى المقابل يمثل منحنى (الإزاحة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة ثابتة المقدار والاتجاه ومقاومة فى عكس اتجاهها

فإن ....



(أ) القدرة الناتجة من القوة ثابتة عند أى لحظة.

(ب) الشغل المبذول من القوة أثناء الحركة ثابت.

(جـ) القدرة الناتجة من القوة تتناسب مع الزمن.

(د) الشغل المبذول من القوة المحركة أثناء الثوانى الثلاث الأولى ٤٥ جول.

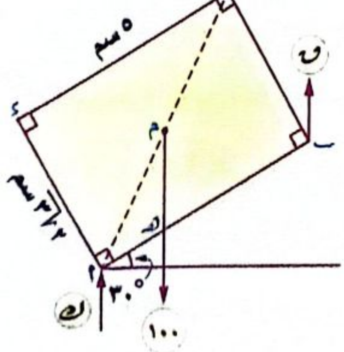
---

١٠ إذا كانت : ع = ٣ ر فإن : حـ = ... عندما ر = ٣

(أ) ٩ (ب) ٢٧ (جـ) ٣٦ (د) ١٨

ثانيا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ فى الشكل المقابل :



إذا كانت الصفيحة أ ب جـ د متزنة تحت تأثير القوى الموضحة بالشكل

فإن : ك – ق = ... وحدة قوة.

(أ) ٤٠ (ب) ٥٠

(جـ) ٦٠ (د) ٧٠

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢ في الشكل الموضح :

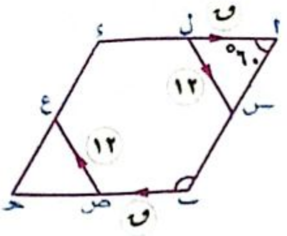
$\overline{أبحـء}$ معين طول ضلعه ١٢ سم ، فيه ق(∠ أ) = ٦٠°

، س ، ص ، ع ، ل منتصفات $\overline{أب}$ ، $\overline{بحـ}$ ، $\overline{حـء}$ ، $\overline{ءأ}$ أثرت القوى التى

مقاديرها ق ، ق ، ١٢ ، ١٢ نيوتن. كما هو موضح بالشكل فإذا كان الازدواج

الناتج عن القوتين اللتين مقداراهما ق ، ق نيوتن يكافئ الازدواج الناتج عن

القوتين اللتين مقداراهما ١٢ ، ١٢ نيوتن فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ٦ (ب) ٦$\sqrt{٣}$ (جـ) ١٢ (د) ١٢$\sqrt{٣}$

---

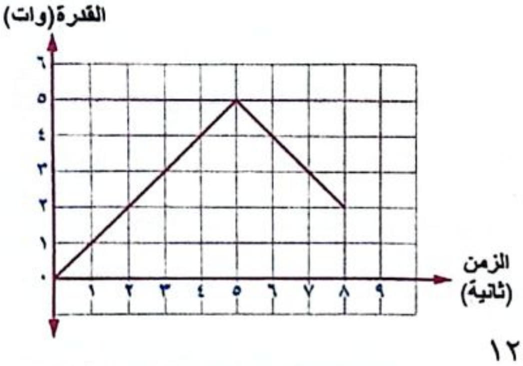
١٣ الشكل البيانى يوضح منحنى (القدرة – الزمن) لقوة محافظة

تؤثر على جسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٨]

فإذا بدأ الجسم حركته عندما كانت طاقة وضعه ٣٠ چول

فإن طاقة وضع الجسم بعد زمن قدره ٥ ثوانى

من بدء الحركة تساوى .... چول.



(أ) ٤٧,٥ (ب) ١٢,٥

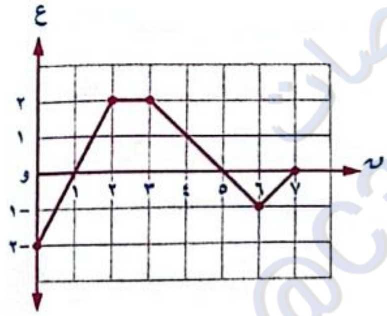
(جـ) ١٧,٥ (د) ٤٢,٥

---

١٤ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن)

لجسم متحرك فى خط مستقيم ، فإن مقدار الإزاحة

فى الفترة [٠ ، ٧] بوحدات الطول يساوى ....



(أ) ٣ (ب) ٥

(جـ) ٧ (د) ٨

---

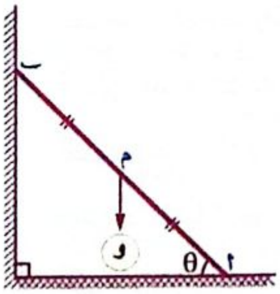
١٥ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ سلم منتظم يرتكز بطرفه ب على حائط رأسى أملس

وبطرفه أ على أرض أفقية خشنة إذا كان معامل الاحتكاك

السكونى بين السلم والأرض = $\frac{١}{٢}$ ، وكان السلم على وشك الانزلاق.

فإن قياس زاوية ميل السلم على الأرض يساوى ....



(أ) $\frac{\pi}{٣}$ (ب) $\frac{\pi}{٦}$

(جـ) $\frac{\pi}{٨}$ (د) $\frac{\pi}{٤}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ جسم كتلته ٨ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، بحيث كان متجه عجلته $\overrightarrow{حـ}$ (م/ث^٢) يُعطى بالعلاقة $\overrightarrow{حـ}$ = (٢ ن^٢ − ٤ ن) $\overrightarrow{ى}$ ، حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، ن الزمن بالثانية ، فإن مقدار التغير فى كمية الحركة خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤] يساوى .... كجم.م/ث.

(أ) ٩٧,٥ (ب) ٧٨٠ (جـ) ٩١٢ (د) ٧٦٨

---

١٧ إذا كان القياس الجبرى لمتجه القوة يعطى بالعلاقة ق = ١ + (ن − ٢)^٢ حيث ق مقيسة بالنيوتن والزمن ن بالثانية فإن دفع ق فى الثانية الرابعة بالنيوتن.ث يساوى ....

(أ) $\frac{٤}{٣}$ (ب) $\frac{١٠}{٣}$ (جـ) $\frac{١٦}{٣}$ (د) $\frac{٢٢}{٣}$

---

١٨ تؤثر القوى المتوازية التى مقاديرها ٥ ، ٨ ، ١٢ نيوتن فى اتجاه واحد فى النقط أ (٢ ، −٢) ، ب (٠ ، ٣) ، حـ (٤ ، −١) على الترتيب

فإن نقطة تأثير محصلة هذه القوى هى ....

(أ) (٦ ، ٠) (ب) ($\frac{٥٨}{٢٥}$ ، $\frac{٢}{٢٥}$) (جـ) ($\frac{٢}{٢٥}$ ، $\frac{٥٧}{٢٥}$) (د) (٢ ، ٠)

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

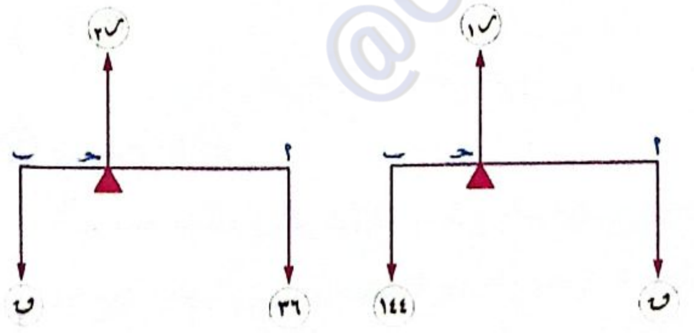
١٩ عربة نقل كتلتها ٥ طن تتحرك على طريق أفقى بسرعة منتظمة قدرها ١٤٤ كم/س عندما كانت قدرة آلتها ١٢٠ حصان أوجد مقدار مقاومة الطريق لكل طن من الكتلة بثقل كجم ، وإذا كان مقدار المقاومة يتناسب مع مقدار السرعة فأوجد قدرة المحرك بالحصان عندما تصعد العربة منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٣}{٢٠٠}$ بسرعة منتظمة قدرها ٩٦ كم/س.

---

٢٠ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ ساق مهملة الوزن ترتكز على وتد أملس عند حـ ، اتزنت أفقيًا عندما علق من الطرف أ ثقل قدره ق ث.كجم ، ومن الطرف ب ثقل قدره ١٤٤ ث.كجم كما فى شكل (١) ، واتزنت أفقيًا أيضًا عندما علق من الطرف أ ثقل قدره ٣٦ ث.كجم ، ومن الطرف ب ثقل قدره ق ث.كجم كما فى شكل (٢) ،

أوجد أحـ : حـب



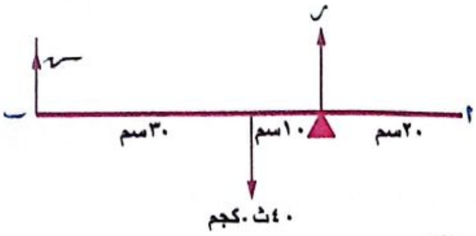
شكل (١) شكل (٢)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

النموذج الخامس عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ في الشكل المقابل :

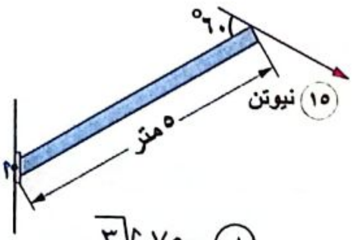


$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه ٤٠ ث.كجم وطوله ٦٠ سم فإذا كان القضيب مرتكز في وضع أفقي على وتد على بعد ٢٠ سم من أ ، ومعلق من طرفه ب بخيط خفيف فإن : ر − ش = ... ث.كجم.

(أ) ٣٥ (ب) ٣٠ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

---

٢ في الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة التى مقدارها ١٥ نيوتن حول النقطة أ يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) −٧٥ (ب) $\frac{-٧٥\sqrt{٣}}{٢}$ (جـ) $-\frac{٧٥}{٢}$ (د) $-٧٥\sqrt{٣}$

---

٣ أ ب جـ ء هـ و مسدس منتظم طول ضلعه (ل) أثرت قوى مقاديرها ١٠ $\sqrt{٣}$ ، ٦ ، ١٠ $\sqrt{٣}$ ، ٦ نيوتن في $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ءب}$ ، $\overleftarrow{ءهـ}$ ، $\overleftarrow{أهـ}$ على الترتيب. إذا كانت هذه القوى تكافئ ازدواجًا فإن معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٤ ل (ب) ٣٦ ل (جـ) ٣٦ $\sqrt{٣}$ ل (د) ٢٤ $\sqrt{٣}$ ل

---

٤ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته ع (م/ث) يعطى كدالة فى الزمن ن (ث) بالعلاقة : ع = ١٠ ن + $ن^٢$ فإن العجلة المتوسطة للحركة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٥] تساوى .... $م/ث^٢$

(أ) ٢١ (ب) ٥٣٫٥ (جـ) ٧٣٫٥ (د) ٤٩

---

٥ قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرة محركه ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة له وقدرها ٩٠ كم/س فإن مقدار المقاومة التى يلاقيها عن كل طن من كتلة القطار تساوى .... ث.كجم.

(أ) ٥ (ب) ١٨ (جـ) ٤٩ (د) ١٨٧٥

---

٦ إذا قذفت كرة رأسيًا لأعلى فاصطدمت بسقف حجرة وارتدت رأسيًا لأسفل فإن رد فعل السقف على الكرة ....

(أ) يساوى القوة الدفعية. (ب) أكبر من القوة الدفعية.
(جـ) أقل من القوة الدفعية. (د) يساوى وزن الكرة.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

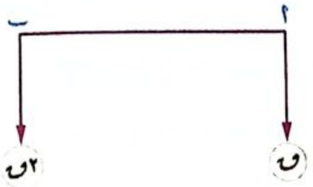
٧ إذا كانت : ٤ $\overrightarrow{ق_1}$ ، ٣ $\overrightarrow{ق_2}$ هما قوتا ازدواج وكان : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ - ٩ $\overrightarrow{ص}$ فإن : $\overrightarrow{ق_2}$ = ...

(أ) -٨ $\overrightarrow{س}$ + ١٢ $\overrightarrow{ص}$ (ب) ٨ $\overrightarrow{س}$ - ١٢ $\overrightarrow{ص}$

(جـ) ١٢ $\overrightarrow{س}$ - ٨ $\overrightarrow{ص}$ (د) -١٢ $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$

---

٨ في الشكل المقابل :



قوتان متوازيتان وفي اتجاه واحد مقداراهما ق ، ٢ ق نيوتن

تؤثران في أ ، ب حيث أب = ٦٠ سم

ونقطة تأثير المحصلة ∈ $\overline{أب}$ فإذا بدلت القوتان مكانيهما

فإن نقطة تأثير المحصلة تتحرك مسافة = ... سم

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤٠

---

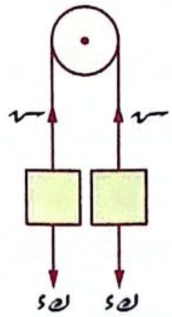
٩ إذا كان ع هو القياس الجبري لمتجه سرعة جسيم ، ر هو القياس الجبري لموضعه ،

وكانت : ع = ٢ ر - ٤ فإن القياس الجبري لعجلة الجسيم كدالة في الموضع يتعين بالعلاقة ....

(أ) جـ = ٢ ر - ٤ (ب) جـ = ٤ ر - ٢ (جـ) جـ = ٤ ر - ٨ (د) جـ = ٢

---

١٠ في الشكل المقابل :



جسمان كتلة كل منهما ٣ كجم، مربوطان في طرفي خيط خفيف غير مرن يمر

على بكرة صغيرة ملساء ، إذا اكسبت المجموعة سرعة قدرها ٢ م/ث

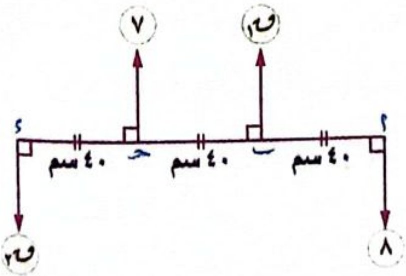
فإن : عجلة الحركة جـ = ... م/ث^2

(أ) صفر (ب) ٤,٩

(جـ) ٩,٨ (د) ١٤,٢

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ في الشكل المقابل :



أ ، ب ، جـ ، ء أربع نقاط تنتمي لمستقيم أفقي واحد

، أب = ب جـ = جـ ء = ٤٠ سم. أثرت القوى المتوازية ٨ ، ق$_1$ ، ٧

، ق$_2$ نيوتن ، فإذا كانت محصلة هذه القوى ٦ نيوتن وتعمل لأسفل

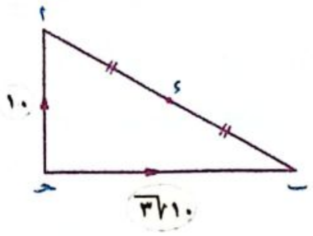
عند نقطة م (حيث م منتصف $\overline{أء}$)

فإن : ق$_1$ + ق$_2$ = ... نيوتن.

(أ) ١٢ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢ **فى الشكل المقابل :**



أ ب حـ مثلث فيه : ق (∠ أ) = ٢ ق (∠ ب)

، ء منتصف $\overline{أب}$ ، وأثرت القوتان ١٠ نيوتن

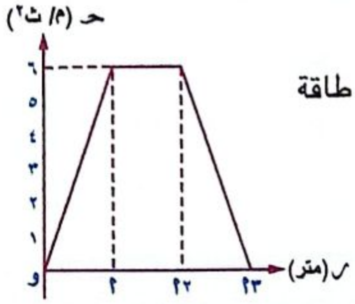
، ١٠ √٣ نيوتن فى $\overrightarrow{حـ أ}$ ، $\overrightarrow{حـ ب}$ على الترتيب.

فإذا كانت محصلة القوتين تمر بالنقطة ء فإن : ق (∠ ب) = ...°

(أ) ١٥ (ب) ٦٠ (جـ) ٤٥ (د) ٣٠

---

١٣ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة - الموضع) لجسم كتلته ٤ كجم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة فتحرك الجسم فى اتجاهها مبتدئًا من نقطة الأصل على الخط المستقيم. إذا كانت طاقة حركة الجسم عند س = أ تزيد عن طاقة حركة الجسم عند س = ٠ بمقدار ٢٤٠ چول فإن طاقة حركة الجسم عند س = ٣ أ تزيد عن طاقة حركته عند س = ٢ أ بمقدار ....

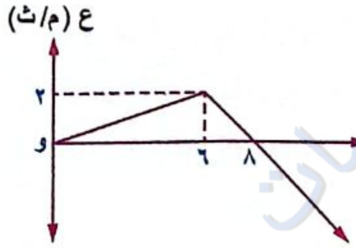


(أ) ٢٤٠ إرج. (ب) ٦٠ چول.

(جـ) ٦٠ إرج. (د) ٢٤٠ چول.

---

١٤ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة - الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم مبتدئًا من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم فإن الجسيم يعود مرة أخرى للنقطة (و) بعد زمن .... ثانية.



(أ) ٤ (ب) ١٨

(جـ) ١٢ (د) ١٦

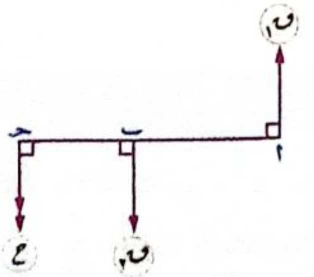
---

١٥ كرة معدنية كتلتها ٩ جم تتحرك فى خط مستقيم داخل وسط مُحمَّل بالغبار الذى يلتصق بسطحها بمعدل ١ جم/ث. فإذا كانت إزاحة الكرة فى نهاية أى لحظة زمنية يعطى بالعلاقة $\overrightarrow{ف} = \left(\frac{١}{٣} ن^{٣} + ٣ ن\right) \overrightarrow{س}$ فإن مقدار القوة بعد ١ ث من بدء الحركة = ... داين علمًا بأن ف مقيسة بالسم.

(أ) ١٨ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٤ (د) ٢٨

---

١٦ **فى الشكل المقابل :**



$\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ قوتان متوازيتان تؤثران فى النقطتين أ ، ب وتؤثر المحصلة فى نقطة حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، فإذا كان أ ب : أ حـ = ٤ : ٧ ، ومعيار المحصلة = ٢٠ ث جم ، فإن : $ق_١$ = ... ث جم.

(أ) ٣٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٥ (د) ١٥

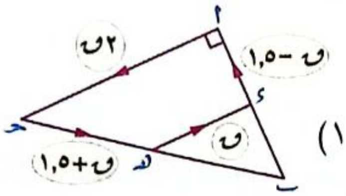
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٧ يقف رجل وزنه $ك_1$ ث.كجم على أرضية مصعد كتلته $ك_2$ كجم ، فإذا كانت النسبة بين مقدار ضغط الرجل على أرضية المصعد وهو صاعد بعجلة ١١,٢ م/ث^2 إلى مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد وهو هابط بعجلة ٧ م/ث^2 تساوى ٣ : ٤ فإن : $ك_1$: $ك_2$ = ...

(أ) ١ : ١٠ (ب) ٩ : ١ (جـ) ١٠ : ١ (د) ١ : ٩

---

١٨ فى الشكل المقابل :

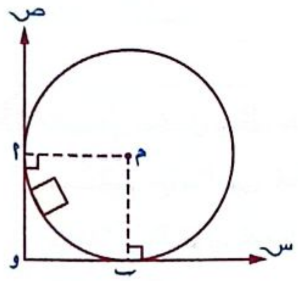


أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى أ ، أ ب = ٦ سم ، أ جـ = ٨ سم ، ء ، هـ منتصفا $\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب جـ}$ ، أثرت قوى مقاديرها بالنيوتن ٢ ق ، ق ، (ق + ١,٥) ، (ق − ١,٥) فى الاتجاهات $\overleftarrow{أ جـ}$ ، $\overleftarrow{هـ ء}$ ، $\overleftarrow{جـ هـ}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب والقوى ممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع الشكل أ جـ هـ ء فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواج فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٦ (ب) ٥٤ (جـ) ٧٢ (د) ١٠٨

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

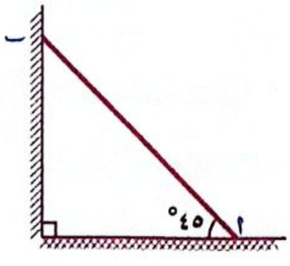
١٩ فى الشكل المقابل :



دائرة م مساحة سطحها ٦٤ π سم^2 ، ينزلق جسم كتلته ٢٠٠ جم من السكون مبتدئًا من نقطة أ تحت تأثير وزنه فقط على مسار أملس $\overset{\frown}{أ ب}$ يُمثل ربع الدائرة م ، أوجد بالثقل جرام.سم مجموع طاقتى الوضع والحركة عند ب

---

٢٠ فى الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ سلم غير منتظم طوله ٤ م ، ووزنه ٢٠٠ نيوتن. يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك السكونى بينهما $\frac{٣}{٥}$ ، ويستند بطرفه ب على حائط رأسى أملس. إذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥° ، أوجد بُعد نقطة تأثير وزنه عن أ.

النموذج السادس عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ إذا كانت $ق_1$ ، $ق_2$ قوتين متوازيتين تؤثران فى النقطتين أ ، ب حيث $ق_1$ = ٣٠ ث.كجم ، $ق_1$ > $ق_2$ وكانت محصلتهما ح مقدارها ١٠ث.كجم وتؤثر فى نقطة جـ حيث ب جـ = ٩٠ سم فإن : أ ب = ... سم

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٦٠ (د) ١٢٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

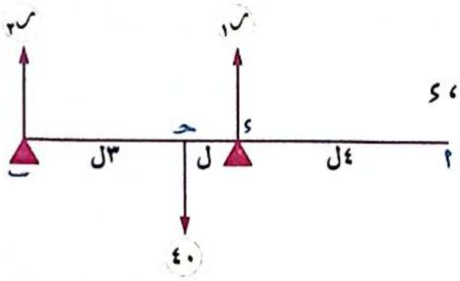
٢ إذا كانت : $\overleftarrow{ق}_1$ = (أ ، −٣) ، $\overleftarrow{ق}_2$ = (١ ، ١) ، $\overleftarrow{ق}_3$ = (١ ، ب − أ) تكافئ ازدواج

فإن : أ + ب = ...

(أ) −١ (ب) −٢ (جـ) ١ (د) ٣

---

٣ **في الشكل المقابل :**



$\overline{أب}$ ساق غير منتظم ، وزنه ٤٠ ث.كجم يرتكز على حاملين عند ب ، ء

فاتزن أفقيًا ، فإن : ر$_1$ − ر$_2$ = ... ث.كجم.

(أ) ٢٠ (ب) ١٠

(جـ) ٢٥ (د) ٣٠

---

٤ تحرك جسم كتلته ٢ كجم بسرعة ابتدائية ٢,٨ م/ث من قمة مستوى مائل أملس وفي اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإذا بلغت طاقة حركته عند قاعدة المستوى ٨ ث.كجم.م

فإن ارتفاع المستوى = ... متر.

(أ) ٢,٤ (ب) ١,٤ (جـ) ٢,٨ (د) ٣,٦

---

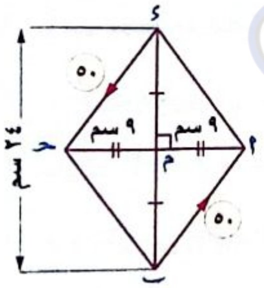
٥ ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد ويحمل في خطافه جسمًا كتلته ك كجم فإذا كانت قراءة الميزان ١١ ك نيوتن فإن المصعد يكون متحركًا ....

(أ) بسرعة ١,٢ م/ث لأعلى. (ب) بسرعة ١,٢ م/ث لأسفل.

(جـ) بعجلة ١,٢ م/ث^2 لأعلى. (د) بعجلة ١,٢ م/ث^2 لأسفل.

---

٦ **في الشكل المقابل :**



أ ب حـ ء معين وأثرت قوتان معيار كل منهما ٥٠ نيوتن في $\overleftarrow{بأ}$ ، $\overleftarrow{ءحـ}$

فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٥٠ (ب) ٧٢٠

(جـ) ٩٠٠ (د) ١٢٠٠

---

٧ تؤثر $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ عند نقطة ما وكان متجه عزم $\overrightarrow{ق}$ حول نقطة الأصل هو ١٥ $\overrightarrow{ع}$

فإن نقطة تقاطع خط عمل $\overrightarrow{ق}$ مع محور ص هي ....

(أ) (٠ ، −٥) (ب) (٠ ، ١٥) (جـ) (٠ ، ٥) (د) (٠ ، −١٥)

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ يتحرك جسم متغير الكتلة في خط مستقيم ، حيث كتلته ك = (٢ ن + ٥) جم ، ن الزمن بالثانية ، وسرعته ع = جا ن سم/ث تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ داين ، فإن مقدار القوة $\overrightarrow{ق}$ عندما ن = $\frac{\pi}{٢}$ ث يساوي .... داين.

(أ) π (ب) ٢ (ج) $\frac{\pi}{٢}$ (د) ٥

---

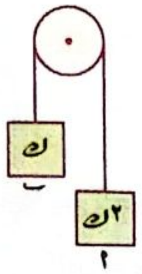
٩ إذا كان : ع = ٣ ن^٢ − ٢ ن وكانت ف = ١ عندما ن = ٠ فإن : ....

(أ) ف = ٦ ن − ٢ (ب) ف = ٣ ن^٢ − ٢ ن + ١

(ج) ف = ن^٣ − ن^٢ + ١ (د) ف = ن^٣ − ن − ١

---

١٠ في الشكل المقابل :



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون وبعد ثانية واحدة تم إضافة كتلة ك كجم إلى الكتلة ب فإن ....

(أ) المجموعة تتحرك بتسارع منتظم. (ب) المجموعة تتحرك بتقصير منتظم.

(ج) المجموعة تسكن. (د) المجموعة تتحرك بسرعة منتظمة.

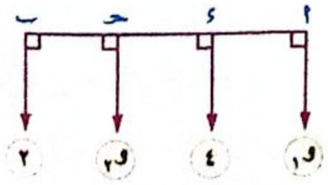
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ $\overline{أب}$ لوح من الخشب طوله ٢٠ مترًا ، وزنه ٥٠ ث.كجم يؤثر عند منتصفه وضع أفقيًا على حاملين يبعد أحدهما ٢ متر عن أ ويبعد الآخر ٥ متر عن الطرف الآخر ب فإذا صعد رجل وزنه ٧٠ ث.كجم على اللوح مبتدئًا من أ متجهًا نحو ب فإن أقصى مسافة يمكن أن يتحركها الرجل دون أن ينقلب اللوح = ... متر.

(أ) ٣ $\frac{٤}{٧}$ (ب) ٨ (ج) ١٥ (د) ١٨ $\frac{٤}{٧}$

---

١٢ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ مسطرة خفيفة (مهملة الوزن) ، طولها ٣٠٠ سم

، أثرت القوى $و_١$ ، ٤ ، $و_٢$ ، ٢ ث.جم في اتجاه عمودي على $\overline{أب}$

حيث : أء = ءحـ = حـب ، فإذا كانت محصلة هذه القوى ١٠ ث.جم

، وتؤثر في م حيث أم = ١٣٠ سم ، فإن : $و_١$ − $و_٢$ = ... ث.جم

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣,٥ (د) ٢,٥

---

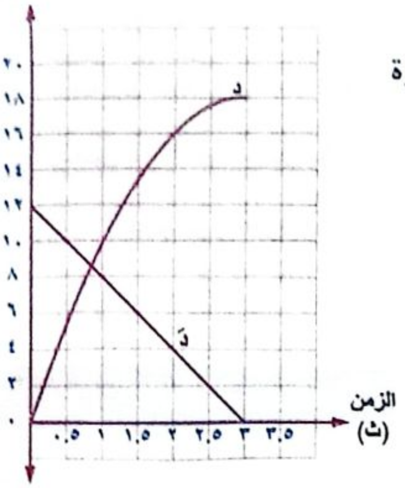
١٣ قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها ٧,٥ ث.كجم أثرت على جسم فحركته في خط مستقيم ، وكانت سرعته عند لحظة ما ٣٦ كم/س فإن القدرة الناتجة عن القوة عند هذه اللحظة لا يمكن أن تساوي ....

(أ) ٧٣٥ وات. (ب) ٨٠ ث.كجم.متر/ث (ج) ٥٠ ث.كجم.متر/ث (د) ٧٠٠ وات.

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٤ الشكل البيانى يوضح منحنى كل من الدالتين د ، مشتقتها دَ فإذا كان منحنى د يمثل دالة الشغل المبذول من قوة تؤثر على جسم ما خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣] حيث الشغل ش = د (ن) ، ش (جول)

فإن قدرة القوة عند ن = ١ ثانية تساوى .... وات.



(أ) ١٠

(ب) ٨

(ج) ٢٠

(د) ١٢

---

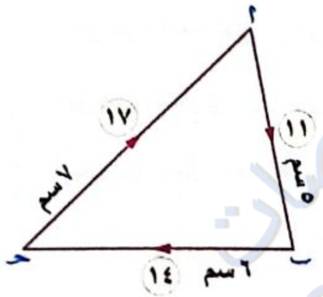
١٥ وضع جسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (ح) م/ث^{٢} فكان رد فعل أرضية المصعد هو ($ر_١$) فإذا وضع نفس الجسم على أرضية مصعد متحرك لأعلى بعجلة منتظمة (٢ ح) م/ث^{٢} فكان رد فعل أرضية المصعد هو ($ر_٢$) فإن ....

(أ) $ر_١ < ر_٢$ (ب) $ر_١ > ر_٢$ (ج) $ر_١ = ر_٢$ (د) $ر_١ = \frac{١}{٢} ر_٢$

---

١٦ فى الشكل المقابل :

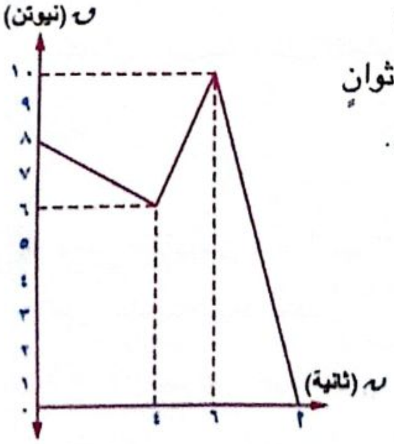
أ ب ح مثلث فيه : أ ب = ٥ سم ، ب ح = ٦ سم ، أ ح = ٧ سم ، القوى الموضحة بالشكل مُقاسة بالنيوتن ، فإذا أضيفت قوة مقدارها ق نيوتن إلى كل قوة حتى أصبحت المجموعة تكافئ ازدواجًا ، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.



(أ) $-٣٦\sqrt{٦}$ (ب) $٣٦\sqrt{٦}$ (ج) ٧٢ (د) -٧٢

---

١٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة - الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها ق (نيوتن) ، إذا كان دفع هذه القوة خلال الأربع ثوانٍ الأولى يساوى دفعها خلال الفترة الزمنية [٤ ، أ] فإن : أ = ...



(أ) ٨.٥

(ب) ٨.٣

(ج) ٨.٦

(د) ٨.٤

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

١٨ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{أب} \perp \overleftrightarrow{بء}$ ، أب = ٥ $\sqrt{٣}$ متر ، ب حـ = ٥ متر. أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ عند نقطة حـ وتعمل في اتجاه يميل على $\overleftrightarrow{حـ ء}$ بزاوية θ لأسفل.

فإذا انعدم عزم القوة $\overrightarrow{ق}$ حول النقطة أ فإن قياس الزاوية θ = ...°

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٥٠

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

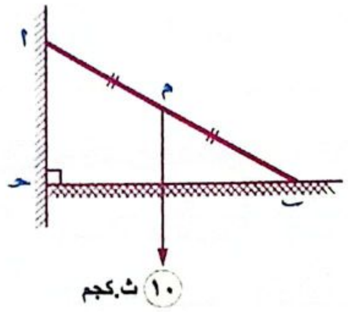
١٩ جسم ثابت الكتلة ، أثرت عليه قوة ق نيوتن ، فتحرك في خط مستقيم في اتجاه يوازي اتجاه القوة

إذا كانت : ق = { ف² + ١ عندما ٠ ≤ ف ≤ ٢ ، ١٣ − ٤ ف عندما ٢ < ف ≤ ٥ } حيث ف الإزاحة الحادثة بالمتر

، أوجد التغير في طاقة الحركة من ف = ٠ إلى ف = ٥ أمتار.

---

٢٠ في الشكل المقابل :



قضيب منتظم وزنه ١٠ ث.كجم ، يرتكز بطرفه أ على حائط رأسي أملس ، وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك السكوني بينه وبين الأرض يساوي $\frac{١}{٢}$ ، وكان القضيب على وشك الانزلاق

أوجد رد فعل الحائط على القضيب بوحدة ث.كجم.

النموذج السابع عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ إذا كانت : $\overrightarrow{ق_١}$ = (٣ ، −١) تؤثر في نقطة أ (١ ، ٢) ، $\overrightarrow{ق_٢}$ تؤثر في نقطة ب (−١ ، ١) وكانت $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ تكونان ازدواجًا ، فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... وحدة عزم.

(أ) ٥ (ب) ٢ (جـ) −٥ (د) −٢

---

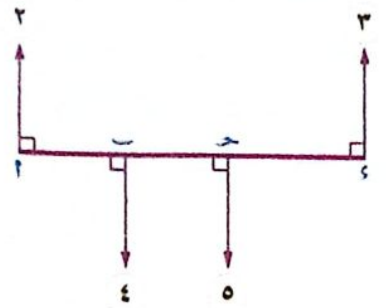
٢ قوتان متوازيتان ٤ ، ٦ نيوتن تعملان في اتجاهين متضادين والبعد بين خطي عملهما ٢٠ سم ، فإن المحصلة تبعد بمقدار ....

(أ) ٤٠ سم عن القوة الأولى. (ب) ٤٠ سم عن القوة الثانية.

(جـ) ٣٠ سم عن القوة الأولى. (د) ٦٠ سم عن القوة الثانية.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ في الشكل المقابل :



القوى التي مقاديرها ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٣ نيوتن تؤثر عند النقط أ ، ب ، جـ ، د على الترتيب حيث د جـ = ٤ سم ، جـ ب = ب أ = ٣ سم ، فإذا كانت محصلة هذه المجموعة تؤثر في نقطة م ∈ $\overline{أد}$ ، فإن : د م = ... سم

(أ) ٣ (ب) ٧

(جـ) ٤ (د) ٣,٥

---

٤ إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أي لحظة زمنية ن تساوي (٦ ن − $\frac{1}{20}$ ن^2) حيث ن الزمن بالثواني فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣٠] يساوي .... ث.كجم.متر

(أ) ٢٢٥٠٠ (ب) ١٦٨٧٥٠ (جـ) ٢٢٠٥٠ (د) ١٦٥٣٧٥٠

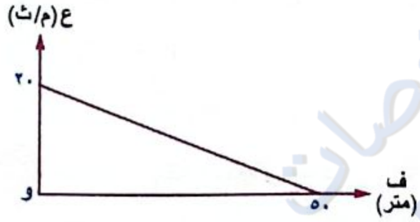
---

٥ إذا علق جسم كتلته ٦٠ كجم في خطاف ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد كتلته ٥٤٠ كجم يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة ٤٩ سم/ث^2 ، فإن النسبة بين قراءة الميزان إلى مقدار الشد في الحبل المعلق فيه المصعد = ...

(أ) ١٠ : ١ (ب) ١ : ٩ (جـ) ١ : ١٠ (د) ٩ : ١

---

٦ الشكل المقابل يوضح منحنى (السرعة − الإزاحة) لجسيم يتحرك في خط مستقيم فإن عجلة الحركة (جـ) عندما تنعدم الإزاحة = ... م/ث^2



(أ) −٢٠ (ب) −٨

(جـ) ٨ (د) ٢٠

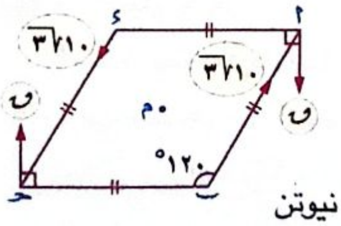
---

٧ تؤثر قوة $\overleftarrow{ق}$ في نقطة مادية ، وكان متجه عزم $\overleftarrow{ق}$ حول كل من ب (٣ ، ٥) ، جـ (٧ ، ١) على الترتيب ٢٨ $\overleftarrow{ع}$ ، −٢٨ $\overleftarrow{ع}$ فإن متجه عزم $\overleftarrow{ق}$ ينعدم حول النقطة ....

(أ) (٠ ، ٠) (ب) (٥ ، ٣) (جـ) (٢ ، −٢) (د) (−٢ ، ٢)

---

٨ في الشكل المقابل :



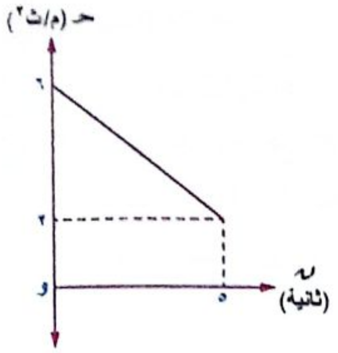
أ ب جـ د صفيحة رقيقة منتظمة على هيئة معين فيه ق (∠ب) = ١٢٠° ، علقت الصفيحة في مسمار من ثقب صغير عند مركزها م وأثرت القوتان ١٠√٣ نيوتن ، ١٠√٣ نيوتن في $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{د جـ}$ كما أثرت قوتان مقداراهما ق نيوتن ، ق نيوتن عند أ ، جـ ، وعموديتان على $\overline{أد}$ ، $\overline{ب جـ}$ كما هو موضح بالشكل فاتزنت الصفيحة

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٥ (ب) ٥√٣ (جـ) ١٠√٣ (د) ١٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

٩ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة – الزمن) لجسم متحرك فى خط مستقيم كتلته ٢ كجم فإن التغير فى كمية حركة الجسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] يساوى .... كجم.م/ث

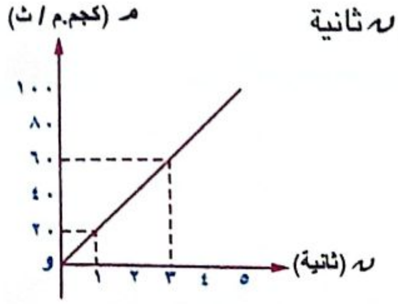


(أ) ٢٠ (ب) ٣٠

(جـ) ٤٠ (د) ٨٠

---

١٠ إذا كان الشكل المقابل يُمثل العلاقة بين كمية الحركة م كجم.م/ث والزمن ن ثانية لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، فإن طاقة حركة الجسم عند ن = ٣ ثانية تساوى .... چول.



(أ) ٦٠ (ب) ٣٦٠

(جـ) ١٨٠ (د) ٥٤٠

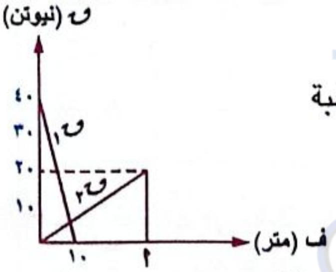
ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد *(كل سؤال بدرجتين)*

١١ كرة من المطاط كتلتها ٥٠٠ جم تتحرك أفقيًا فى خط مستقيم اصطدمت بحائط رأسى وارتدت بسرعة ١٥٠ سم/ث على نفس المستقيم ، فإذا كان متوسط القوة بينها وبين الحائط ١٠ ث.كجم وزمن التلامس بينهما $\frac{١}{٥}$ ثانية فإن مقدار سرعة الكرة قبل لحظة اصطدامها بالحائط مباشرة = ... م/ث

(أ) ٢,٤٢ (ب) ٣,٩٢ (جـ) ٥,٤٢ (د) ١,٦٧

---

١٢ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الإزاحة) لقوتين مقداراهما $ق_١$ ، $ق_٢$ تؤثران على الجسم والإزاحة الحادثة ف ، حيث ف ∋ [٠ ، أ] فإذا كانت النسبة بين الشغل المبذول من $ق_١$ خلال الإزاحة [٠ ، ١٠] إلى الشغل المبذول من $ق_٢$ خلال الإزاحة [٠ ، أ] تساوى ٤ : ٥ فإن : أ = ...

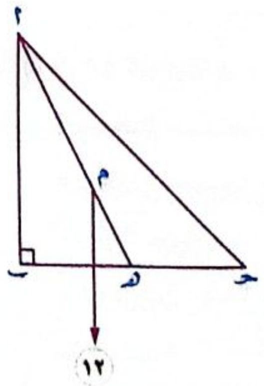


(أ) ٢٥ (ب) ٢٤ (جـ) ٢٦ (د) ١٦

---

١٣ فى الشكل المقابل :

أ ب حـ صفيحة منتظمة السمك والكثافة على شكل مثلث قائم الزاوية فى ب ، فيه : ب حـ = ٣٠ سم ، ووزنها ١٢ نيوتن. تدور حول مسمار صغير مثبت بالقرب من الرأس أ ، أثر على الصفيحة ازدواج فى مستواها فاتزنت عندما كان $\overline{أب}$ رأسيًا ، فإن معيار عزم هذا الازدواج = ... نيوتن.سم



(أ) ٣٠ (ب) ٦٠

(جـ) ١٢٠ (د) ٤٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

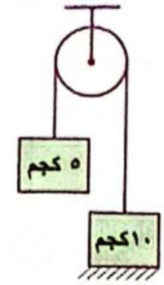
١٤ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ لوح خشبي منتظم طوله ٦ أمتار وكتلته ١٠ كجم لكل متر من طوله ، يرتكز أفقيًا على حاملين أملسين عند أ ، ب ، وضع عليه صندوق وزنه ١٢ ث.كجم كما في الشكل فإن مقدار الضغط على الحامل عند ب = ... ث.كجم

(أ) ٣٣ (ب) ٣٦ (جـ) ٦ (د) ١١

١٥ في الشكل المقابل :

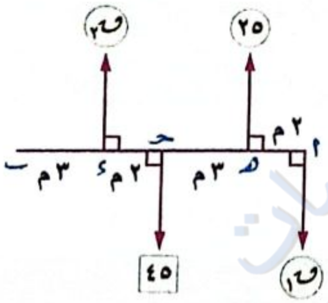
كتلتان ٥ كجم ، ١٠ كجم مربوطتان بطرفي خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة صغيرة ملساء مثبتة بحيث يتدلى الجسم ٥ كجم رأسيًا لأسفل ويستقر الجسم ١٠ كجم على الأرض إذا كان الخيط مشدود فإن رد فعل الأرض على الكتلة ١٠ كجم يساوي .... نيوتن.



(أ) ٥ د (ب) ١٠ د (جـ) ١٥ د (د) صفر

١٦ في الشكل المقابل :

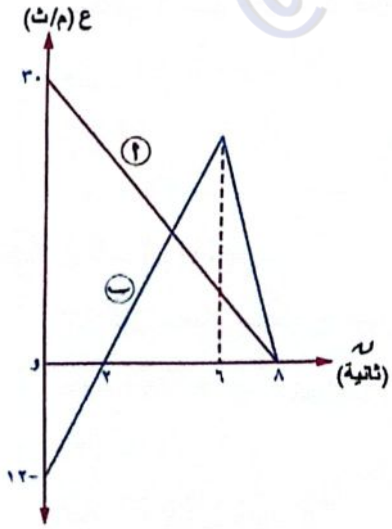
قضيب منتظم $\overline{أب}$ وزنه ٤٥ ث.كجم وطوله ١٠ أمتار ، أثرت القوى المتوازية على القضيب كما هو موضح بالشكل ، فإذا كان مقدار محصلة هذه القوى = ٥٠ ث.كجم وتؤثر رأسيًا لأسفل في نقطة ن ∈ $\overline{أب}$ حيث أن = ٠,٧ متر فإن $ق_١ : ق_٢$ = ...



(أ) ٥ : ٢ (ب) ٢ : ٥ (جـ) ٤ : ٩ (د) ٩ : ٤

١٧ الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسمين أ ، ب يتحركان في خط مستقيم فإذا كان $ف_أ$ ، $ف_ب$ هما القياسان الجبريان لمتجهي إزاحتيهما على الترتيب فإن :

$ف_أ - ف_ب$ = ... متر «عند ن = ٨ ثوانٍ».



(أ) ٣٠

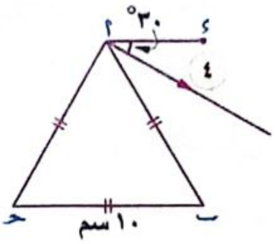
(ب) ٦٠

(جـ) ١٢٠

(د) ١٨٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

١٨ في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث متساوى الأضلاع طول ضلعه ١٠ سم. أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ التى مقدارها ٤ نيوتن فى نقطة أ وتصنع مع $\overrightarrow{أء}$ زاوية قياسها ٣٠° ، $\overline{أء}$ // $\overline{حـ ب}$ ، فإن القياس الجبرى لعزم $\overrightarrow{ق}$ حول نقطة ب يساوى .... نيوتن.سم

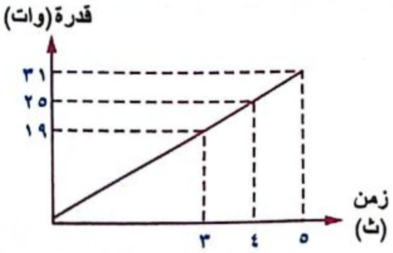
(أ) ٢٠ (ب) −٢٠ (جـ) ٤٠ (د) −٤٠

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ إذا كان $\overrightarrow{ق}_1$ = (٥ ، ١٢) ، $\overrightarrow{ق}_2$ = (٠ ، −٢٤) ، $\overrightarrow{ق}_3$ = (−٥ ، ١٢) ثلاث قوى تمثل تمثيلًا تامًا بالقطع المستقيمة الموجهة $\overrightarrow{أ ب}$ ، $\overrightarrow{ب حـ}$ ، $\overrightarrow{حـ أ}$ على الترتيب فى Δ أ ب حـ الذى فيه ب حـ = ١٢ وحدة طول أوجد معيار عزم الازدواج الذى يكافئ القوى الثلاث.

---

٢٠ الشكل المقابل يمثل منحنى (القدرة – الزمن) لقوة تؤثر على جسم كتلته ١ كجم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] ، فإذا كانت سرعة الجسم عند ن = ٣ ثانية هى ١٠ م/ث أوجد سرعة الجسم عند ن = ٤ ثانية.



النموذج الثامن عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

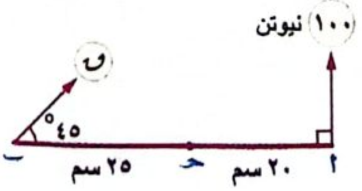
١ قوتان $\overrightarrow{ق}_1$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ متوازيتان وتعملان فى اتجاهين متضادين وخط عمل محصلتهما يبعد عن خط عمل الأولى بمقدار ٩ سم وعن خط عمل الثانية بمقدار ١٢ سم فإذا كان مقدار محصلتهما ١٤ نيوتن

فإن : $ق_1 + ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ١٤ (ب) ٤٩ (جـ) ٩٨ (د) ١٠٤

---

٢ في الشكل المقابل :



إذا كان معيار مجموع عزمى القوتين اللتين مقداراهما ١٠٠ ، ق نيوتن حول نقطة حـ يساوى ١٠٠٠ نيوتن.سم فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٢٠ ، أ ٤٠

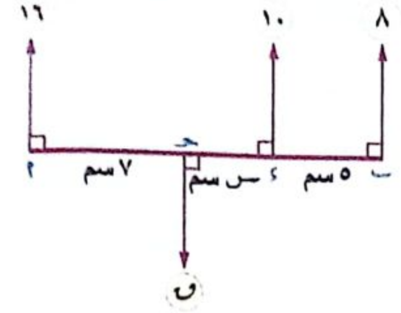
(ب) ٤٠ ، أ ١٢٠

(جـ) ٢٠ $\sqrt{2}$ ، أ ٤٠ $\sqrt{2}$

(د) ٤٠ $\sqrt{2}$ ، أ ١٢٠ $\sqrt{2}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ في الشكل المقابل :



$\overline{\text{أب}}$ قضيب مهمل الوزن متزن في وضع أفقي تحت تأثير القوى الموضحة بالرسم ، حيث القوى مقدرة بوحدة النيوتن ،

فإن : س = ... سم

(أ) ٨ (ب) ٥

(جـ) ٧ (د) ٤

---

٤ جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع داخل صندوق كتلته ٢٨ كجم والصندوق مربوط بحبل يحركه رأسيًا إذا كان مقدار الشد في الحبل ١٠٥ ث.كجم فإن مقدار ضغط الجسم على قاعدة الصندوق = ... ث.كجم.

(أ) ٨٠ (ب) ٩٨ (جـ) ٧٠ (د) ٧٥

---

٥ إذا كانت كتلة جسم يتحرك في خط مستقيم تعطى كدالة في الزمن بالعلاقة ك = (٢ ن + ٧) جم ، ن الزمن بالثانية ، وكانت سرعة الجسم تعطى بالعلاقة ع = $هـ^{ن}$ سم/ث تحت تأثير قوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ (داين).

فإن مقدار القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ عندما ن = ٣ ثوانٍ هو .... داين.

(أ) ١٣ $هـ^{٣}$ (ب) ١٥ (جـ) ١٥ $هـ^{٣}$ (د) ١٣

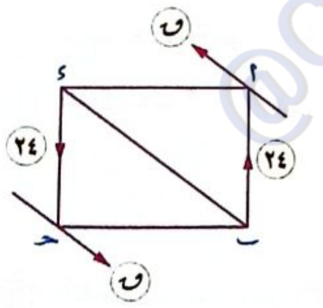
---

٦ إذا كانت : $\overrightarrow{\text{ق}_١}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}_٢}$ قوتين متوازيتين حيث : $\overrightarrow{\text{ق}_١}$ = ٣ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ٤ $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}_٢}$ = −٦ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٨ $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، وكانت أ (١ ، ٠) ، ب (٦ ، ٠) نقطتا تأثير $\overrightarrow{\text{ق}_١}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}_٢}$ على الترتيب فإن نقطة تقاطع خط عمل المحصلة مع $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ هي ....

(أ) (٨ ، ٠) (ب) (٩ ، ٠) (جـ) (١٠ ، ٠) (د) (١١ ، ٠)

---

٧ في الشكل المقابل :



أ ب جـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم ، أثرت القوتان اللتان مقداراهما ق ، ق نيوتن في أ ، جـ وتوازيان $\overleftrightarrow{\text{بء}}$ كما في الشكل فكونتا ازدواجًا ، كما أثرت القوتان ٢٤ ، ٢٤ نيوتن في $\overrightarrow{\text{بأ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ءجـ}}$ فكونتا ازدواجًا يكافئ الازدواج الأول

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١٤,٤ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٥ (د) ١٩,٢

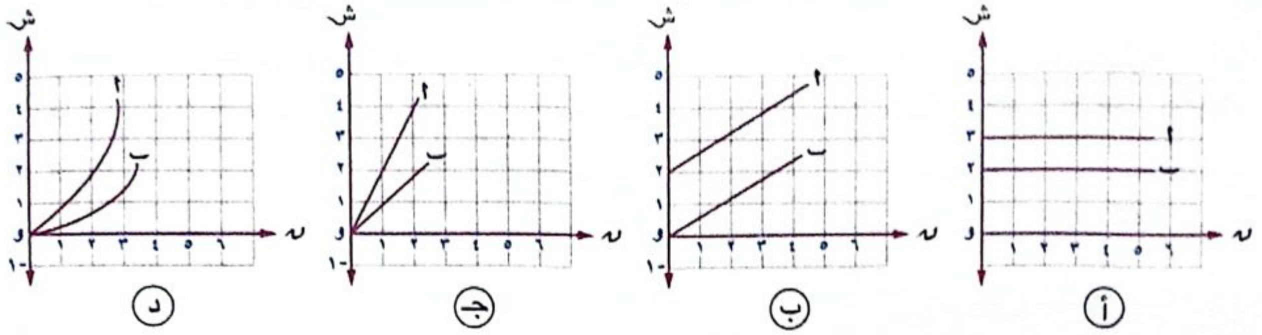
---

٨ إذا تحرك جسيم في خط مستقيم وكان : ع = ٣ $ن^{٢}$ − ٢ حيث ع مقيسة بوحدة م/ث فإن مقدار إزاحة الجسيم في الفترة الزمنية [٠ ، ٢] بالمتر يساوي ....

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) ١٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ يتحرك جسمان أ ، ب كل منهما بقدرة ثابتة فإذا كانت قدرة أ > قدرة ب فأى من التمثيلات الآتية توضح ذلك ؟



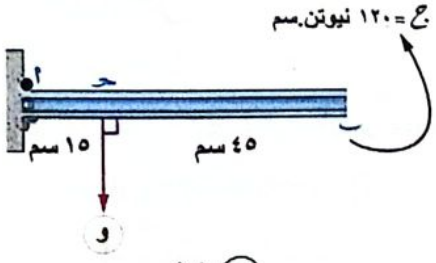
١٠ قذف حجر كتلته ٤ كجم رأسيًا لأعلى من على سطح الأرض فإذا كان مقدار الشغل المبذول ليصل إلى أقصى ارتفاع ١١٧٦ جول فإن أقصى ارتفاع وصل إليه الحجر = ... متر مع إهمال المقاومات.

(أ) ٢٠ (ب) ٣٠ (جـ) ٤٠ (د) ٥٠

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب غير منتظم طوله ٦٠ سم ووزنه (و) يؤثر عند نقطة حـ ، طرفه أ متصل بمفصل فى حائط رأسى ، أثر عليه ازدواج معيار عزمه ١٢٠ نيوتن.سم فاتزن فى وضع أفقى إذا كان رد فعل المفصل عند أ هو ر فإن : و + ر = ... نيوتن.

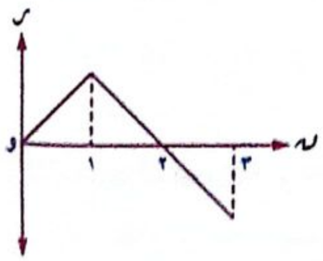


(أ) ١٦ (ب) ٦٠ (جـ) ٣٠ (د) ١٨

١٢ $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه ١٢ نيوتن يتزن أفقيًا على وتد أفقى أملس عند نقطة حـ عليه حيث أ حـ = ٦ سم ، ب حـ = ٣ سم. إذا اتزن القضيب فى وضع آخر أفقيًا على وتدين أحدهما عند أ والآخر عند ب فإن ردى الفعل عند أ ، ب على الترتيب هما .... نيوتن.

(أ) ٦ ، ٦ (ب) ٣ ، ٩ (جـ) ٨ ، ٤ (د) ٤ ، ٨

١٣ الشكل المرسوم يبين العلاقة بين القياس الجبرى للموضع ر والزمن ن لجسيم يتحرك فى خط مستقيم



(١) الجسيم يغير اتجاه حركته عند ن = ١

(٢) الجسيم يتحرك حركة تقصيرية فى الفترة [١ ، ٢]

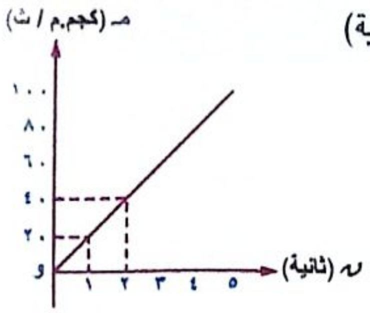
(٣) الجسيم يغير اتجاه حركته عند ن = ٢

فإن العبارة الصحيحة فيما يلى هى ....

(أ) (١) فقط. (ب) (٢) فقط. (جـ) (١) ، (٢) (د) (٢) ، (٣)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٤ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الحركة ـه (كجم. م/ث) والزمن ن (ثانية) لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كانت طاقة حركة الجسم تساوى ١٠٠٠ چول عند الزمن ن فإن : ن = ... ثانية.



(أ) ١٠ (ب) ٥

(جـ) ١٥ (د) ٢٠

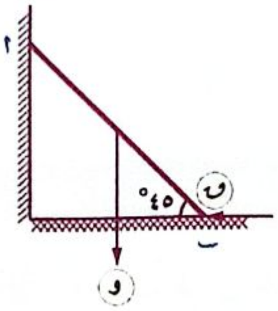
---

١٥ جسم كتلته ٣٠٠ جم قذف رأسيًا لأعلى بسرعة ٨٤٠ سم/ث. من نقطة تقع أسفل سقف حجرة بمقدار ١١٠ سم فاصطدم بالسقف وارتد إلى أرض الحجرة بعد $\frac{1}{2}$ ثانية من الارتداد. علمًا بأن ارتفاع السقف ٢٧٢.٥ سم وإذا كان زمن التلامس $\frac{1}{10}$ ثانية فإن القوة الدفعية = ... نيوتن.

(أ) ٢٠ (ب) ٢٥ (جـ) ٢٧ (د) ٣٠

---

١٦ فى الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه (و) يستند بطرفه أ على حائط رأسى أملس ، وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة ، ومعامل الاحتكاك بينهما $\frac{3}{4}$ ، أثرت على الطرف ب قوة أفقية جعلته على وشك الحركة نحو الحائط عندما كان القضيب يميل على الأرض بزاوية قياسها ٤٥° فإن مقدار القوة الأفقية = ...

(أ) $\frac{1}{4}$ و (ب) $\frac{5}{4}$ و (جـ) $\frac{3}{4}$ و (د) $\frac{7}{4}$ و

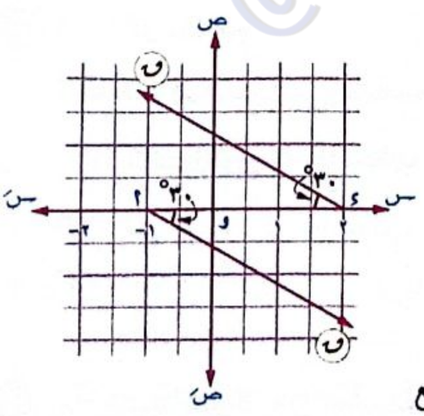
---

١٧ جسم كتلته ١٢ كجم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت $\overrightarrow{ف}$ تُعطى كدالة فى الزمن ن بالعلاقة :
$\overrightarrow{ف}$ = ن(٦ − ن) $\overrightarrow{ى}$ حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة يوازى اتجاه الحركة ، إذا كان معيار $\overrightarrow{ف}$ بوحدة المتر ، ن بالثانية.
فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية [٢ ، ٥] يساوى .... كجم.م/ث.

(أ) −٧٢ (ب) ٦ (جـ) −٦ (د) ٧٢

---

١٨ فى الشكل المقابل :



أثرت القوى $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ − ٥ $\overrightarrow{ص}$
، $\overrightarrow{ق_3}$ = −٥ $\overrightarrow{س}$ + ٩ $\overrightarrow{ص}$ فى النقاط
أ (−١ ، ٠) ، ب (٠ ، ٢) ، حـ (١ ، −٢)
فكونت ازدواجًا كما أثرت القوتان التى مقداراهما ق ، ق عند النقطتين أ ، ء كما هو موضح بالشكل فاتزنت مع الازدواج السابق ، (علمًا بأن جميع القوى مقدرة بالثقل جرام وتؤثر فى جسم متماسك يقع فى المستوى س ص) فإن : ق = ... ث.جم.

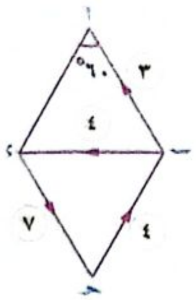
(أ) $\sqrt{3}$ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) $2\sqrt{2}$

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

١٩ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء معين طول ضلعه ٦ سم ، ق (∠ أ) = ٦٠°

، أثرت القوى التى مقاديرها ٣ ، ٧ ، ٤ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهات

$\overrightarrow{\text{ب أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ء حـ}}$ ، $\overrightarrow{\text{حـ ب}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب ء}}$ على الترتيب وكانت المجموعة

تكافئ ازدواجًا أوجد معيار عزمه.

---

٢٠ كفتا ميزان كتلة كل منهما ١٤٠ جم متصلتان بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء بحيث كان جزءا الخيط رأسيين ، وضع فى إحدى الكفتين جسم كتلته ٧٠٠ جم وفى الكفة الأخرى جسم كتلته ٤٩٠ جم.

أوجد الضغط على الكفة التى تحمل الجسم ٧٠٠ جم.

النموذج التاسع عشر

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ قوتان مقدار الأولى ٤ ث.كجم ومقدار محصلتهما (ح) ٦ ث.كجم والبُعد بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ يساوى ٨ سم فإذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ تعملان فى اتجاهين متضادين فإن البُعد بين $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ يساوى .... سم.

(أ) ٣٫٢　(ب) ٤٫٨　(جـ) ٩٫٦　(د) ١٢٫٦

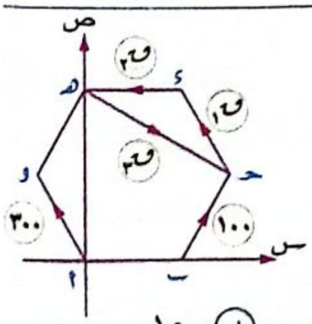
---

٢ أثرت القوتان $\overrightarrow{ق_1}$ = (٢ ، −٥) ، $\overrightarrow{ق_2}$ فى النقطتين أ (٢ ، ل) ، ب (ل ، ٣) على الترتيب فإذا كونت القوتان ازدواجًا عزمه −٧ $\overrightarrow{ع}$ فإن : ل = ...

(أ) ٣　(ب) −١　(جـ) صفر　(د) ٢

---

٣ فى الشكل الموضح :



أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم طول ضلعه ٤٠ سم

، إذا كانت القوى المعطاة متزنة

فإن : $ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ٦٠٠　(ب) $300\sqrt{3}$　(جـ) ١٠٠　(د) ١٥٠

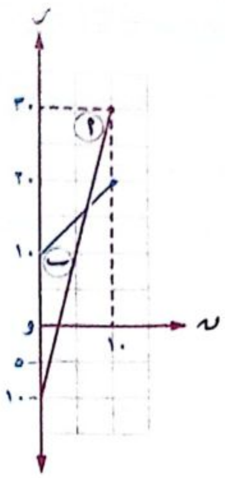
---

٤ بدأ جسيم الحركة على خط مستقيم ، وكانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة ع = ٤ $ن^3$ − ٢ ن فإن عجلة الحركة حـ = ... م/$ث^2$ عند ن = $\sqrt{2}$ ثانية.

(أ) ٢٨　(ب) ١٢　(جـ) ١٠　(د) ٢٢

ابحث في كل الكتب والملخصات @C355C في تيليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ الشكل المقابل يمثل منحنى (الموضع – الزمن) بالنسبة لجسمين أ ، ب يتحركان فى خط مستقيم وكان ع$_{أ}$ ، ع$_{ب}$ هما سرعتا الجسمين على الترتيب



فإن : $\frac{ع_{أ}}{ع_{ب}}$ = ...

(أ) ١
(ب) ٢
(جـ) ٤
(د) ٦

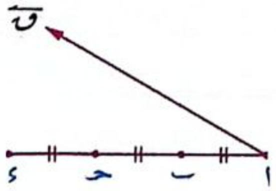
---

٦ تؤثر القوتان $\overrightarrow{ق_{1}}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{2}}$ = −٩ $\overrightarrow{س}$ + ٣ $\overrightarrow{ص}$ فى النقطتين : أ (−١ ، ٠) ، ب (١ ، ٢) على الترتيب فإن نقطة تقاطع خط عمل محصلة القوتين مع $\overleftrightarrow{أب}$ هى ....

(أ) (٢ ، ٣) (ب) (−٦ ، ٢) (جـ) (٣ ، ١) (د) (٢ ، ٥)

---

٧ فى الشكل المقابل :



إذا كان معيار عزم $\overrightarrow{ق}$ حول كل من ب ، حـ ، ء هو جـ$_{ب}$ ، جـ$_{حـ}$ ، جـ$_{ء}$ على الترتيب أى من الجمل الآتية غير صحيح ؟

(أ) جـ$_{أ}$ = جـ$_{ب}$ = جـ$_{حـ}$ (ب) جـ$_{ب}$ + جـ$_{حـ}$ = جـ$_{ء}$
(جـ) جـ$_{ب}$ + جـ$_{ء}$ = ٢ جـ$_{حـ}$ (د) جـ$_{ب}$: جـ$_{حـ}$: جـ$_{ء}$ = ١ : ٢ : ٣

---

٨ جسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ نيوتن ، وتعطى $\overrightarrow{ق}$ كدالة فى الزمن ن ثانية بالعلاقة $\overrightarrow{ق}$ = (٣ ن^{٢} + أ) $\overrightarrow{ى}$ ، حيث أ عدد موجب ، $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة فى اتجاه الحركة ، وكان دفع القوة على الجسم خلال الثانية الأولى من حركته يساوى ٤ نيوتن.ث فإن : أ = ...

(أ) $\frac{١٩}{٣}$ (ب) ١ (جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) ٣

---

٩ مصعد كهربائى يصعد بعجلة منتظمة ٧٠ سم/ث^{٢} به رجل ضغط رجله على أرض المصعد يساوى ٧٦,٥ ث.كجم فإن كتلة الرجل = ... كجم.

(أ) ٥٨,٤ (ب) ٦٢,٢ (جـ) ٦٦,٥ (د) ٧١,٤

---

١٠ سقط جسم كتلته ٥٠٠ جم رأسيًا إلى أسفل من ارتفاع ٧٨,٤ متر عن سطح الأرض ، فإن طاقة حركة الجسم لحظة ملامسته لسطح الأرض تساوى ....

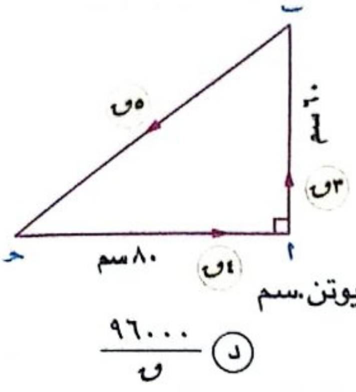
(أ) ٣٩,٢ ث.كجم.م. (ب) ٧٨,٤ ث.كجم.م. (جـ) ١٩٢,٠٨ جول. (د) ٧٦٨,٣٢ جول.

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

١١ فى الشكل الموضح :



أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى أ ، أ ب = ٦٠ سم ، أ حـ = ٨٠ سم

إذا أثرت القوى التى مقاديرها

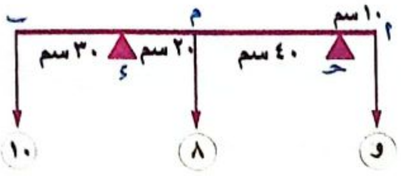
٣ ق ، ٥ ق ، ٤ ق نيوتن فى $\overrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overrightarrow{\text{ب حـ}}$ ، $\overrightarrow{\text{حـ أ}}$

على الترتيب فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج المكافئ يساوى .... نيوتن.سم

(أ) ٤٨٠ ق (ب) ٢٤٠ ق (جـ) ١٢٠ ق (د) $\frac{٩٦٠٠٠}{ق}$

---

١٢ فى الشكل المقابل :



$\overline{\text{أب}}$ ساق منتظمة وزنها ٨ نيوتن ، ثُبت عند ب وزن مقداره ١٠ نيوتن

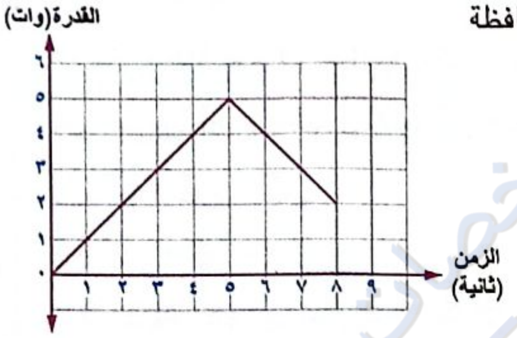
فإن مقدار الوزن اللازم تعليقه عند أ

لتكون الساق متزنة أفقيًا ∋ .... نيوتن.

(أ) [٣ ، ١٢٤] (ب) {٢ ، ١٢٢} (جـ) [٢ ، ١٢٢] (د) [١ ، ٦٢]

---

١٣ الشكل البيانى المقابل يوضح منحنى (القدرة – الزمن) لقوة محافظة تؤثر على جسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٨] فإذا بدأ الجسم حركته بطاقة وضع (٣٠ چول) فإن طاقة وضع الجسم بعد زمن قدرة (٢ ثانية) من بدء الحركة تساوى .... چول.

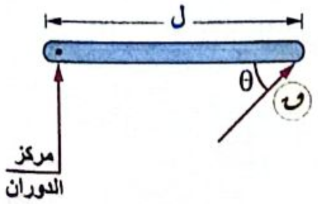


(أ) ٢٨ (ب) ٣٢

(جـ) ٢٦ (د) ٣٤

---

١٤ فى الشكل المقابل :



قضيب طوله ل يمكنه الدوران بسهولة حول نقطة عند إحدى نهايتيه.

أثرت على نهايته الأخرى قوة مقدارها ق وتميل على القضيب

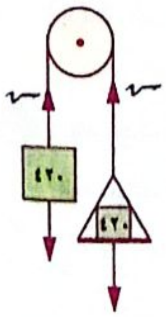
بزاوية قياسها θ فإذا كانت $\overrightarrow{ق}$ يجب أن تكون عمودية على القضيب

فعلى أى بُعد من مركز الدوران يمكن أن تؤثر ق بحيث يكون لها نفس العزم ؟

(أ) ل جا θ (ب) ل جتا θ (جـ) ل (د) ل ظا θ

---

١٥ فى الشكل المقابل :



كتلتان مقدار كل منهما ٤٢٠ جم إحداهما موضوعة فى كفة ميزان كتلتها ١٤٠ جم

وتحركت المجموعة من السكون فإن الضغط على محور البكرة يساوى ....

(أ) ٤٨٠ داين. (ب) ٤٨٠ ث.جم.

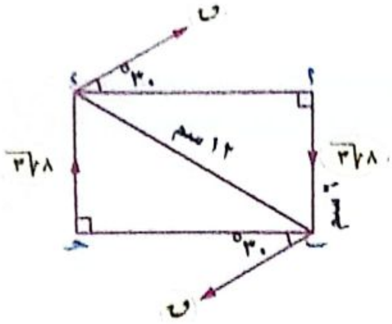
(جـ) ٩٦٠ ث.جم. (د) ٩٦٠ داين.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٦ في الشكل المقابل :

أ ب جـ د مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب د = ١٢ سم. أثرت القوى الموضحة بالشكل. فإذا كان الازدواج الناتج من القوتين ٨ √٣ ، ٨ √٣ ث.جم يكافئ الازدواج الناتج من القوتين ق ، ق ث.جم

فإن : ق = ... ث.جم.



(أ) ٨ (ب) ٤ √٣

(جـ) ٤ (د) ٨ √٣

---

١٧ جسيم يتحرك في خط مستقيم بحيث كانت عجلة الحركة جـ (م/ث^2) تعطى كدالة في السرعة ع (م/ث) بالعلاقة جـ = ٢ ع √ع ، إذا بدأ الجسم حركته من نقطة الأصل بسرعة ٤ م/ث فإن سرعته ع = ... م/ث عند الموضع س = ٣ متر.

(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ١٦ (د) ٢٥

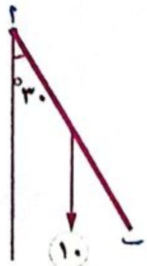
---

١٨ يتحرك جسم كتلته ٨ كجم في خط مستقيم تحت تأثير قوة بحيث كانت عجلة حركته (جـ) تعطى كدالة في الزمن (ن) بالعلاقة : جـ = ٢ ن − ٦ حيث (جـ) مقاسة بوحدة م/ث^2 ، الزمن (ن) بالثانية فإن دفع القوة على الجسم في الفترة الزمنية [٣ ، ٥] = ... كجم.م/ث.

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ٣٢ (د) ٤٠

ثالثًا الأسئلة المقالية (كل سؤال بدرجتين)

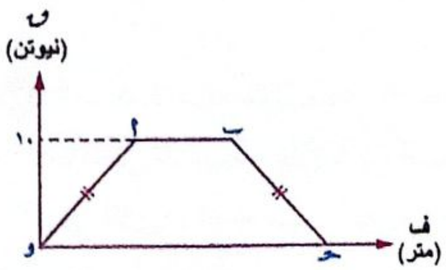
١٩ في الشكل المقابل :



أ ب قضيب منتظم طوله ٢ متر ووزنه ١٠ ث.كجم يؤثر عند منتصفه ، علق من طرفه أ في مفصل مثبت في حائط رأسي ، أثر فيه ازدواج عمودي على المستوى الرأسي المار بالقضيب معيار عزمه = ١٠ ث.كجم.متر. فاتزن في وضع يميل على الرأسي بزاوية قياسها ٣٠° عندما عُلق في طرفه (ب) كتلة مقدارها = (ك) كجم، أوجد قيمة ك.

---

٢٠ الشكل المقابل يوضح تأثير قوة متغيرة مقدارها ق على جسم ، إذا كان الشكل و أ ب جـ شبه منحرف متساوي الساقين فيه و أ = ب جـ ، و جـ = ٣ أ ب وكان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة عندما يتحرك الجسم من ف = ٠ إلى ف = و جـ يساوي ٨٠ جول أوجد : و جـ



Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

النموذج العشرون

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجة واحدة)

١ إذا كان : $\overrightarrow{ق_1} // \overrightarrow{ق_2}$ وفى اتجاهين متضادين فإن : $\overrightarrow{ح}$ = ...

(أ) $\overrightarrow{ق_1} - \overrightarrow{ق_2}$ (ب) $\overrightarrow{ق_1} + \overrightarrow{ق_2}$ (ج) $\overrightarrow{ق_1} \times \overrightarrow{ق_2}$ (د) $\overrightarrow{ق_1} \cdot \overrightarrow{ق_2}$

---

٢ تؤثر القوة $\overrightarrow{ق} = ل\,\overrightarrow{س} + م\,\overrightarrow{ص}$ فى نقطة أ (٤ ، ٢) وكان متجه عزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة لنقطة الأصل هو −٢٢ $\overrightarrow{ع}$ وبالنسبة لنقطة ب (١٣ ، ١) هو ٢٢ $\overrightarrow{ع}$ فإن : ل + م = ...

(أ) ٨ (ب) ٢ (ج) −٢ (د) −٨

---

٣ قوتان متوازيتان ومتضادتان فى الاتجاه مقداراهما ٥ ، ٨ نيوتن والبُعد بين خطى عملهما ٢٤ سم فإن بُعد المحصلة عن القوة الثانية = ... سم.

(أ) ٢٠ (ب) ٤٠ (ج) ٦٠ (د) ٨٠

---

٤ ربط جسم كتلته ٢٨ كجم فى خطاف ميزان زنبركى علق فى سقف مصعد يتحرك رأسيًا بعجلة منتظمة ٢,٤٥ م/ث^2. إذا كان المصعد متحركًا رأسيًا لأسفل فإن قراءة الميزان = ... ث.كجم

(أ) ٢١ (ب) ٢٠٥,٨ (ج) ٣٤٣ (د) ٣٥

---

٥ قذف جسم كتلته ٢٠٠ جم إلى أعلى مستوٍ مائل أملس وعلى خط أكبر ميل بسرعة ٣٠ سم/ث. فإن التغير الذى يطرأ على طاقة وضع الجسم عندما تصبح سرعته ١٨ سم/ث = ... إرج.

(أ) ٥٧٦٠٠ (ب) ٣٢٤٠٠ (ج) ٩٠٠٠٠ (د) ١٢٢٤٠٠

---

٦ يتحرك جسيم فى خط مستقيم القياس الجبرى لمتجه سرعته ع = (ن − ١) (٣ − ن) بحيث ع مقيسة بالمتر/ثانية فإنه يبلغ أقصى سرعة فى الاتجاه الموجب بعد زمن قدره يساوى .... ث

(أ) ٣ (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣ أو ١

---

٧ أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٦ سم ، أثرت القوى ٤٠ ، ق ، ٤٠ ، ق ث.جم فى $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{ء حـ}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب ، فإذا كانت هذه القوى الأربع تكافئ ازدواجًا معيار عزمه يساوى ٤٨٠ ث.جم.سم فى الاتجاه أ ء حـ ب فإن : ق = ... ث.جم.

(أ) ١٦ (ب) ٦٤٠ (ج) ٥ (د) ١٠

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

⑧ إذا كانت : $\overline{ق}$ = $\overline{س}$ − ٢ $\overline{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٢ ، ٣) فإن طول العمود الساقط من النقطة ب (٢ ، ١) على خط عمل القوة $\overline{ق}$ = ... وحدة طول.

(أ) $\frac{٢\sqrt{٥}}{٥}$ (ب) $\sqrt{٥}$ (ج) ٢ (د) $\frac{\sqrt{٥}}{٥}$

---

⑨ إذا كان : ر = ٥ + ٦ ن − ن^{٢} وكان : ‖$\overline{ع}$‖ = ٤ فإن : ن = ...

(أ) ٢ أ ، ٣ (ب) ٣ أ ، ٤ (ج) ١ أ ، ٤ (د) ١ أ ، ٥

---

⑩ يتحرك جسم كتلته ٢ كجم وكان متجه الموضع له يتعين من العلاقة :

$\overline{ر}$ = (ن^{٣} + ١) $\overline{س}$ + (ن^{٢} − ن) $\overline{ص}$ فإن متجه كمية الحركة بعد ثانيتين = ...

(أ) ١٢ $\overline{س}$ + ٣ $\overline{ص}$ (ب) ٣ $\overline{س}$ + ١٢ $\overline{ص}$

(ج) ٢٤ $\overline{س}$ + ٦ $\overline{ص}$ (د) ٦ $\overline{س}$ + ٢٤ $\overline{ص}$

ثانيًا أسئلة الاختيار من متعدد (كل سؤال بدرجتين)

⑪ مسطرة خفيفة مدرجة معلقة فى وضع أفقى بخيطين رأسيين أحدهما عند التدريج ١٠ والآخر عند التدريج ٧٠ ، علق ثقل قدره ١٢ ث.كجم عند التدريج ٢٥ ، فإن مقدار الشد فى الخيط الأقرب من الثقل = ... ث.كجم.

(أ) ٩ (ب) ٣ (ج) ١٢ (د) ٦

---

⑫ أ ب ﺣ ﺀ متوازى أضلاع فيه : أ ب = ١٨ سم ، ب ﺣ = ٢٠ سم ، ق(∠ أ) = ٣٠° ، أثرت قوى مقاديرها ٨ ، ٦ ، ٨ ، ٦ نيوتن فى $\overline{ب أ}$ ، $\overline{ب ﺣ}$ ، $\overline{ﺀ ﺣ}$ ، $\overline{ﺀ أ}$ على الترتيب ثم أثرت قوتين مقداراهما ق ، ق نيوتن فى أ ، ﺀ وعموديتين على أ ﺀ وتكافئان مجموعة القوى السابقة فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١,٣ (ب) ٢,٦ (ج) ٢,٧ (د) ٦,٧

---

⑬ إذا كان : ع = ٤ ن − ١ وكان ر (٠) = ٣ فإن : ر (١) = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

---

⑭ يتحرك جسم كتلته ٣ كجم ومتجه إزاحته $\overline{ف}$ = ن^{٢} $\overline{س}$ + ٥ ن $\overline{ص}$ بتأثير قوة $\overline{ق}$ ، وكانت ف مقيسة بالمتر ، ق بالنيوتن ، ن بالثانية فإن الشغل المبذول من هذه القوة بعد ثلاث ثوانٍ من بدء الحركة = ... جول.

(أ) ١٨ (ب) ٥٤ (ج) ٩ (د) ٣٦

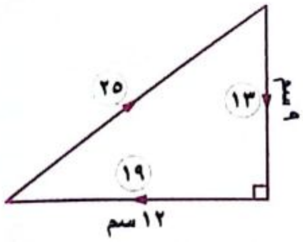
---

⑮ إذا أثرت قوة $\overline{ق}$ فى مستوى Δ أ ب ﺣ وكانت ﺀ ∈ $\overline{ب ﺣ}$ حيث $\frac{ب ﺀ}{ﺀ ﺣ}$ = $\frac{١}{٥}$ وكان : ﺟ$_{ب}$ = ١٠ نيوتن.سم ، ﺟ$_{ﺀ}$ = ٦ نيوتن.سم فإن : ﺟ$_{ﺣ}$ = ... نيوتن.سم.

(أ) ١٦ (ب) ١٤ (ج) −١٤ (د) −٤٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

١٦ في الشكل المقابل :



إذا كانت مقادير القوى مقيسة بالنيوتن فإن مقدار القوة (ق) التى يجب إضافتها إلى كل قوة من القوى المعطاة حتى تجعل المجموعة تكافئ ازدواج يساوى .... نيوتن.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

---

١٧ جسمان كتلتاهما ٤ كجم ، ٢٥ كجم لهما نفس طاقة الحركة عند لحظة ما فإن النسبة بين مقدارى كمية حركتيهما تساوى ....

(أ) ٤ : ٢٥ (ب) ٢٥ : ٤ (جـ) ٥ : ٢ (د) ٢ : ٥

---

١٨ كرة كتلتها ٥٠ جم سقطت من ارتفاع ٢,٥ م على أرض أفقية فارتدت إلى ارتفاع (ف) مترًا فإذا كان مقدار القوة الدفعية بين الأرض والكرة ٦,٥ نيوتن وزمن تلامس الكرة بالأرض ٠,١ ثانية فإن : ف = ... سم

(أ) ٧٠ (ب) ٨٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٠٠

ثالثًا الأسئلة المقالية *(كل سؤال بدرجتين)*

١٩ أ ب سلم منتظم طوله ٨ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبإحدى نقطه حـ على حافة سور أملس ارتفاعه ٤ متر عن سطح الأرض. فإذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما كان يميل على الأفقى بزاوية ظلها $\frac{٤}{٣}$ أوجد معامل الاحتكاك السكونى بين السلم والأرض.

---

٢٠ قاطرة قدرة آلتها ٣٠٠ حصان تجر قطارًا بأقصى سرعة لها ومقدارها ٥٤ كم/ساعة على أرض أفقية. وإذا كانت كتلة القطار والقاطرة معًا ١٥٠ طن. أوجد أقصى سرعة يصعد بها هذا القطار طريقًا منحدرًا يميل على الأفقى فى اتجاه خط أكبر ميل بزاوية جيبها $\frac{١}{١٥٠}$ إذا كانت المقاومة واحدة على الطريقين.

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضغط هنا
او ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

الأسئلة المقررة

بامتحانات مصر

(٢٠١٧ : ٢٠٢٤ دور أول وثان)

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضغط هنا
او ابحث في تليجرام C355C@

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

دور أول ٢٠١٧

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت : ق١ = ٤ س + ب ص ، ق٢ = أ س − ٦ ص تكونان ازدواجًا

فإن : أ + ب = ...

(أ) −١٠ (ب) ٢ (جـ) −٢ (د) ١٠

---

٢ أ ب جـ ء شبه منحرف فيه : أء // ب جـ ، ق(∠ب) = ٩٠° ، أ ب = ١٢ سم ، ب جـ = ١٨ سم ، أء = ٩ سم. أثرت القوى التى مقاديرها ٢٠ ، ٦٠ ، ٥٠ ، ١٢٠ ، ٣٠ √١٣ ث.جم. فى ب أ ، ب جـ ، جـ ء ، ء أ ، أ جـ على الترتيب. أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

---

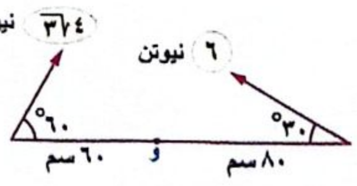
٣ أ ب جـ ء صفيحة رقيقة على هيئة مستطيل فيه : أ ب = ١٨ سم ، ب جـ = ٢٤ سم. ووزنها ٢٠ نيوتن ويؤثر فى نقطة تلاقى القطرين علقت الصفيحة فى مسمار رفيع من ثقب صغير بالقرب من الرأس ء بحيث كان مستواها رأسيًا. فإذا أثر على الصفيحة ازدواج معيار عزمه يساوى ١٥٠ نيوتن.سم. واتجاهه عمودى على مستوى الصفيحة فأوجد زاوية ميل ء ب على الرأسى فى وضع الاتزان.

---

٤ تؤثر القوى ق١ = ٢ س − ٣ ص ، ق٢ = ٥ س − ٢ ص ، ق٣ = − ٣ س + ٢ ص فى نقطة أ (−٣ ، ٥) أوجد متجه عزم محصلة هذه القوى بالنسبة لنقطة ب (١ ، ٧) والبُعد بين نقطة ب وخط عمل المحصلة.

---

٥ فى الشكل المقابل :



مجموع عزوم القوى حول نقطة (و) يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) −١٢٠ (ب) ١٢٠ (جـ) ٢٤٠ (د) −٣٦٠

---

٦ إذا كانت : ق١ ، ق٢ قوتين متوازيتين وفى اتجاهين متضادين وكانت ق١ = ٧ نيوتن ، ق٢ = ٩ نيوتن وكانت المحصلة تبعد عن القوة الثانية بمقدار ٣٥ سم. فإن البعد بين القوتين يساوى .... سم.

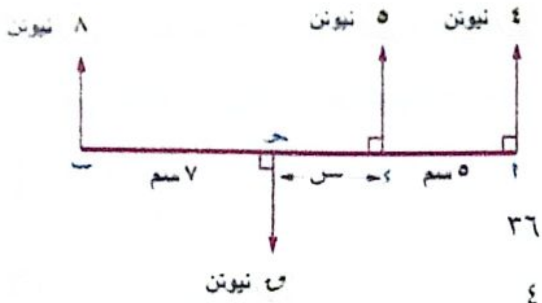
(أ) ١٠ (ب) ١٦ (جـ) ٣٥ (د) ٧٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب متزن أفقيًا فإن

البُعد س = ... سم.



(أ) ٥٦ (ب) ٣٦

(جـ) ٢٧ (د) ٤

---

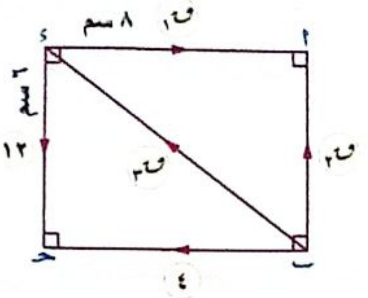
٨ أوجد المحصلة ونقطة تأثيرها لقوتين متوازيتين ومتضادتين في الاتجاه مقداراهما ٧ نيوتن ، ١٢ نيوتن وتؤثران في أ ، ب حيث : أب = ٢٠ سم.

---

٩ في الشكل المقابل :

إذا كانت مقادير القوى بالنيوتن والمجموعة متزنة

فإن : $ق_{٢}$ = ... نيوتن.



(أ) ١٦ (ب) ٥

(جـ) ٣ (د) ٨

---

١٠ $\overline{أب}$ لوح خشبي منتظم كتلته ١٠ كجم وطوله ٤ متر يرتكز في وضع أفقي على حاملين أحدهما عند أ والآخر عند نقطة تبعد ١ متر عن ب بيِّن على أي بُعد يقف على اللوح طفل وزنه ٥٠ ث.كجم. لكي يتساوى ردا الفعل على الحاملين.

---

١١ سلم منتظم وزنه ٢٠ ث.كجم. يرتكز بأحد طرفيه على أرض أفقية خشنة وبالطرف الآخر على حائط رأسي أملس. اتزن السلم في مستوى رأسي وكان قياس زاوية ميله على الأفقي ٦٠° فإذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين السلم والأرض يساوي $\frac{١}{٢\sqrt{٣}}$ أثبت أن أقصى مسافة تستطيع فتاة وزنها ٦٠ ث.كجم أن تصعدها على السلم تساوي نصف طول السلم.

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كان مقدار دفع قوة مقدارها ق على جسم لمدة $١٠^{-٤}$ ثانية يساوي ١٠ نيوتن.ث. فإن ق تساوي ....

(أ) $١٠^{٣}$ داين. (ب) $١٠^{٥}$ داين. (جـ) $١٠^{٣}$ نيوتن. (د) $١٠^{٥}$ نيوتن.

---

٢ علق جسمان كتلتاهما $ك_{١}$ ، $ك_{٢}$ (حيث $ك_{١} > ك_{٢}$) في طرفي خيط يمر على بكرة ملساء فإذا كانت المجموعة تتحرك بعجلة مقدارها ١٩٦ سم/ث². فأوجد $ك_{١}$: $ك_{٢}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ إذا أثرت قوة متغيرة ق (مقيسة بالنيوتن) على جسم حيث ق = ٣ ف^{٢} − ٤

فإن الشغل المبذول فى الفترة من ف = ٢ متر إلى ف = ٥ متر يساوى .... جول.

(أ) ١٢٥ (ب) ١٠٥ (ج) ٢٨ (د) صفر

---

٤ إذا تحرك جسم كتلته ٥٠٠ جم بسرعة $\overrightarrow{ع}$ = ١٥ $\overrightarrow{س}$ + ٢٠ $\overrightarrow{ص}$ حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم/ث. فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوى .... جول.

(أ) $\frac{١}{٦٤}$ (ب) $\frac{١}{١٦}$ (ج) $\frac{١}{٣٢}$ (د) ١٥٦٢٥٠

---

٥ إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ داين على جسيم بحيث كانت إزاحته $\overrightarrow{ف}$ = [ن $\overrightarrow{س}$ + (ن^{٢} + ن) $\overrightarrow{ص}$] سم

فإن قدرة القوة $\overrightarrow{ق}$ عند اللحظة ن = ٤ ث تساوى .... داين.سم/ث.

(أ) ٩٢ (ب) ٦٤ (ج) ٣٩ (د) ٢٨

---

٦ تحرك جسيم فى خط مستقيم تحت تأثير القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ من النقطة أ (−١ ، ٢) إلى النقطة ب (٣ ، ٤) حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيان. احسب الشغل المبذول من هذه القوة.

---

٧ شاحنة كتلتها ٦ طن تتحرك على طريق أفقى بسرعة منتظمة مقدارها ٥٤ كم/س عندما تكون قدرة محركها ٣٠ حصان. احسب مقاومة الطريق لكل طن من الكتلة مقدرة بثقل الكجم.

---

٨ وضع جسم كتلته ٢٠٠ جرام عند قمة مستوى مائل ارتفاعه ٣ أمتار احسب السرعة التى يصل بها هذا الجسم إلى قاعدة المستوى علمًا بأن مقدار الشغل الذى بذلته قوة مقاومة المستوى للحركة ٤,٤٨ جول.

---

٩ بندول بسيط طول خيطه ١٣٠ سم ويتحرك حرًا ليتذبذب فى زاوية قياسها ٢ هـ حيث ظا هـ = $\frac{٥}{١٢}$

أوجد مقدار سرعة الكرة عند منتصف المسار. (حيث إن البندول بدأ الحركة من السكون).

---

١٠ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم وكانت معادلة حركته ر = ظا ن فإن عجلة الحركة (جـ) = ...

حيث ن ∈]٠ ، $\frac{\pi}{٢}$[

(أ) قا^{٢} ر (ب) ٢ قا ن (ج) ع ر (د) ٢ ع ر

---

١١ إذا كانت ع = ٣ ن^{٢} − ٢ فإن الإزاحة (ف) خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] تساوى .... وحدة طول.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٢ بدأت سيارة الحركة من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة ويعطى القياس الجبرى لمتجه سرعتها بعد زمن $ن$ بالعلاقة : ع = ٦ $ن$ − $ن^٢$ حيث ع مقيسة بوحدة م/ث ، $ن$ مقيسة بالثانية.

أوجد كلًا من عجلة الحركة وإزاحة السيارة عند $ن$ = ٢

---

١٣ ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد ويحمل فى خطافه جسمًا كتلته (ك) كجم

فإذا كانت قراءة الميزان (١١ ك) نيوتن فإن المصعد يكون متحركًا ....

(أ) بسرعة ١,٢ م/ث لأعلى.
(ب) بسرعة ١,٢ م/ث لأسفل.
(جـ) بعجلة ١,٢ م/ث^٢ لأعلى.
(د) بعجلة ١,٢ م/ث^٢ لأسفل.

---

١٤ سقط جسم كتلته (ك) كجم من ارتفاع ١,٤ متر عن أرض رملية فغاص فيها ١٠ سم. فإذا كان متوسط مقدار مقاومة الأرض لحركة الجسم ٢٢٥ ث.كجم فاحسب قيمة ك

دور ثان ٢٠١٧

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ قوتان متوازيتان ومتضادتان فى الاتجاه مقداراهما ٤٠ نيوتن ، ١٠٠ نيوتن ، المسافة بين خطى عملهما ٢٤٠ سم. أوجد محصلتهما ونقطة تأثيرها.

---

٢ إذا كان : $\overrightarrow{ق_١}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ − ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = أ $\overrightarrow{س}$ − ٥ $\overrightarrow{ص}$ تكونان ازدواجًا

فإن : (أ ، ب) = ...

(أ) (٣ ، −٤)
(ب) (٣ ، ٥)
(جـ) (−٣ ، ٥)
(د) (−٣ ، −٥)

---

٣ $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٢٠سم ووزنه ٤ نيوتن يتصل بطرفه (أ) بمفصل فى حائط رأسى. عُلِّق فى القضيب وزن مقداره ٣ نيوتن على بُعد ٤٠ سم من (ب) وربط طرفه (ب) بواسطة خيط بنقطة (حـ) على الحائط رأسيًا أعلى (أ) حيث : أحـ = ١٦٠ سم ، فإذا كان القضيب فى حالة اتزان استاتيكى أفقيًا.

فأوجد مقدار الشد فى الخيط ومقدار واتجاه رد فعل المفصل.

---

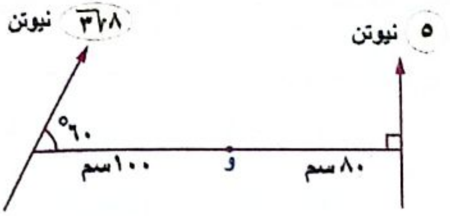
٤ أب حـ ء مربع طول ضلعه ١٠٠ سم أثرت القوتان ٦٠ ، ٦٠ نيوتن فى الاتجاهين $\overrightarrow{ب أ}$ ، $\overrightarrow{ء حـ}$ أوجد قوتين متساويتين فى المقدار تؤثران فى أ ، حـ وتوازيان $\overleftrightarrow{ب ء}$ وتكونان ازدواجًا يتكافأ مع الازدواج المكوَّن من القوتين الأوليين.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٥ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٩ سم ، ب حـ = ٢٤ سم ، هـ ، و منتصفا $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{أ ء}$ على الترتيب. أثرت القوى ١٨ ، ٤٨ ، ٣٠ ، ٢٤ ث.جم فى $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ و}$ ، $\overleftarrow{و أ}$ على الترتيب. أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجًا ، أوجد معيار عزمه. ثم أوجد قوتين تؤثران فى $\overleftarrow{هـ أ}$ ، $\overleftarrow{و حـ}$ لكى تتزن المجموعة.

---

٦ في الشكل المقابل :



مجموع عزوم القوى حول نقطة (و)

يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ٨٠٠ (ب) −٨٠٠

(جـ) ٤٠٠ (د) −١٢٠٠

---

٧ تؤثر القوى $\overrightarrow{ق}_1$ = ل $\overrightarrow{س}$ + م $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ = −٢ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ فى النقطة أ (١ ، ٢) ، ب (٠ ، ٤) ، حـ (٢ ، ٤) على الترتيب. إذا كان مجموع عزوم القوى بالنسبة لنقطة الأصل = −٩ $\overrightarrow{ع}$ ، ومجموع عزوم القوى بالنسبة للنقطة ء (−٢ ، ٣) = −٤ $\overrightarrow{ع}$

فأوجد قيمة كل من : ل ، م

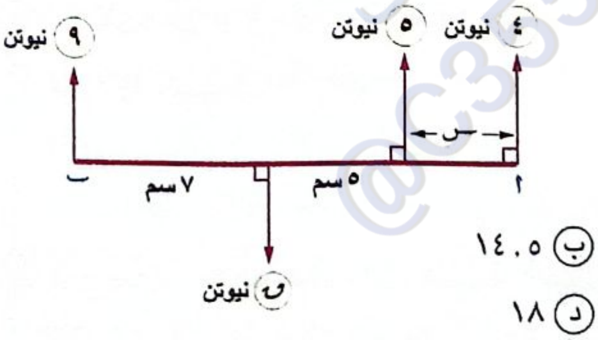
---

٨ إذا كانت $\overrightarrow{ق}_1$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ قوتين متوازيتين وفى اتجاهين متضادين وكانت $ق_1$ = ٦ نيوتن ، $ق_2$ = ٨ نيوتن وكانت المحصلة تبعد عن القوة الثانية بمقدار ١٥ سم فإن البعد بين القوتين يساوى .... سم.

(أ) ٣٠ (ب) ١٥ (جـ) ١٤ (د) ٥

---

٩ في الشكل المقابل :



إذا كان $\overline{أ ب}$ قضيبًا متزنًا أفقيًا

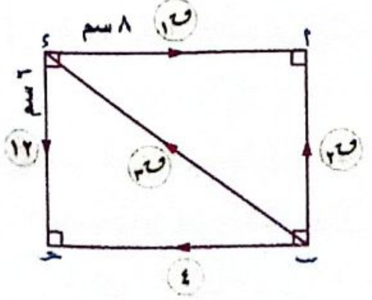
فإن البُعد س = ... سم.

(أ) ٩.٥ (ب) ١٤.٥

(جـ) ٤.٥ (د) ١٨

---

١٠ في الشكل المقابل :



إذا كانت مقادير القوى بالنيوتن والمجموعة متزنة

فإن : $ق_1$ = ... نيوتن.

(أ) ١٦ (ب) ٥

(جـ) ٣ (د) ٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٩٠ سم ووزنه ٦٠ نيوتن مُعلق فى وضع أفقى بخيطين رأسيين من طرفيه

أ ، ب أين يُعلق ثقل مقداره ١٥٠ نيوتن حتى يكون مقدار الشد عند أ ضعف مقداره عند ب ؟

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا أثرت قوة متغيرة ق (مقيسة بالداين) على جسيم حيث : ق = ٤ ف^{٣} − ٢ ف + ١ فإن الشغل المبذول من هذه القوة فى الفترة من ف = صفر سم إلى ف = ٣ سم يساوى .... إرج.

(أ) ٨١ (ب) ٧٥ (جـ) ٩ (د) ٣

---

٢ إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة $\overline{ع}$ = ٦٠ $\overline{س}$ − ٨٠ $\overline{ص}$ حيث $\overline{س}$ ، $\overline{ص}$ متجها وحدة متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم/ث فإن طاقة حركة هذ الجسم تساوى .... چول.

(أ) ٠.١ (ب) ٠.٢ (جـ) ٠.٤ (د) ١٠^{٦}

---

٣ إذا كانت قدرة آلة عند أى زمن ن مقيسة بالثانية تساوى (٩ ن^{٢} + ٤ ن) وحدة قدرة فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الثالثة يساوى .... وحدة شغل.

(أ) ٣٢ (ب) ٤٩ (جـ) ٦٧ (د) ٩٩

---

٤ أثرت قوة على جسم ساكن كتلته ٥٠ كجم فأكسبته عجلة منتظمة ٠.٧ م/ث^{٢}. فإذا كان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة يساوى ٣٥٠ ث. كجم.متر. أوجد المسافة التى تحركها الجسم.

---

٥ يتحرك منطاد تحت تأثير مقاومة تتناسب مع مربع مقدار سرعته ، فإذا كانت المقاومة مقدارها يعادل ٨٠٠ ث.كجم عندما كانت سرعته ٢٠ كم/س وكانت قدرة المنطاد ٢٠٠ حصان عندما يتحرك بأقصى سرعة له. فأوجد مقدار هذه السرعة بوحدة كم/س

---

٦ تُرك جسم كتلته ٢٠٠ جم يتحرك من سكون من قمة مستوى أملس طوله ٢٥ مترًا ويميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها $\frac{١}{١٠}$ أوجد سرعة هذا الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى.

---

٧ تحرك رجل كتلته ٧٢ كجم صاعدًا طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيب قياسها $\frac{١}{٦}$ فقطع ١٢٠ مترًا.

احسب التغير فى طاقة وضع الرجل.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

(٨) إذا قذف جسم إلى أعلى مستوى مائل بسرعة معينة وفى خط مستقيم ويتعين القياس الجبرى للإزاحة بالمتر ، القياس الجبرى لمتجه موضع الجسم من نقطة ثابتة : $ر = ٢٠ + ٨ ن - ن^٢$ حيث (ن) مقاسة بالثانية فإن أقصى بُعد من النقطة الثابتة يصل إليه الجسم قبل أن يعكس اتجاهه يساوى .... متر.

(أ) ٣٦ (ب) ٢٠ (جـ) ٨ (د) ٤

(٩) إذا كانت : $ع(ن) = \frac{٢}{\pi} جا\left(\frac{٢ن}{\pi}\right)$ وكانت $س(\pi^٢) = ١$ فإن : $س(ن) = $ ....

(أ) $\frac{٢}{\pi} جا\left(\frac{٢ن}{\pi}\right)$ (ب) $\frac{٢}{\pi} جا\left(\frac{٢ن}{\pi}\right) - ١$ (جـ) $جا\left(\frac{٢ن}{\pi}\right) + ١$ (د) $جا\left(\frac{٢ن}{\pi}\right) - ١$

(١٠) تتحرك كرة معدنية صغيرة كتلتها ٠,٢ كجم فى خط مستقيم تحت تأثير قوة وحيدة (ق) نيوتن عند اللحظة الزمنية ن ثانية وكان القياس الجبرى لمتجه الإزاحة ف = (٣ جا ٢ ن) متر. أوجد معيار ق عندما $ن = \frac{\pi}{٦}$

(١١) إذا تحرك جسم فى خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين : $\overrightarrow{ق_١} = ٢ أ \overrightarrow{س} - ٣ \overrightarrow{ص} + ٤ \overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_٢} = ٦ \overrightarrow{س} + ب \overrightarrow{ص} - هـ \overrightarrow{ع}$ فإن : أ + ب + هـ = ...

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) -٣ (د) -٤

(١٢) إذا وضع جسم كتلته ٧٠ كجم على ميزان ضغط موضوع على أرضية مصعد يتحرك بعجلة منتظمة ١,٤ م/ث^٢. لأعلى فإن قراءة الميزان تساوى .... ث.كجم.

(أ) ٦٠ (ب) ٧٠ (جـ) ٨٠ (د) ٧٨,٤

(١٣) يمر خيط على بكرة ملساء ويحمل فى أحد طرفيه جسمًا كتلته ٢١٠ جم وفى الطرف الآخر ميزان زنبركى كتلته ٣٥ جم ومعلق به جسم كتلته ١٠٥ جم فإذا تحركت المجموعة من السكون أوجد بثقل الجرام مقدار الشد فى الخيط وقراءة الميزان.

(١٤) سقطت كرة من المطاط كتلتها ٢٠ جم من ارتفاع ٦,٤ متر من سطح الأرض فارتدت رأسيًا لأعلى ، فإذا كان مقدار القوة الدفعية بين الأرض والكرة ١٨٢×١٠^٤ داين وكان زمن تلامس الكرة بالأرض ٠,٠٢ من الثانية فأوجد :

(أ) مقدار دفع الأرض للكرة.

(ب) أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة بعد ارتدادها.

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور أول ٢٠١٨

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا اتزنت مجموعة من القوى فإن ....

(أ) فقط مجموع العزوم للقوى حول أى نقطة تتلاشى.

(ب) فقط محصلة القوى تتلاشى.

(جـ) مجموع العزوم للقوى حول أى نقطة تتلاشى ومحصلة القوى تتلاشى.

(د) محصلة القوى تساوى مجموع معايير القوى ومجموع العزوم للقوى حول أى نقطة لا تتلاشى.

---

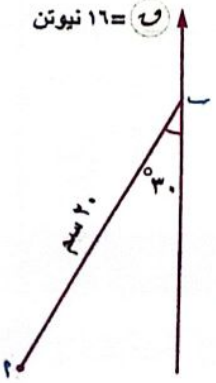
٢ أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقط مختلفة على خط مستقيم واحد بحيث أ ب = ب حـ = حـ ء = ٣٠ سم.
أثرت قوتان مقداراهما ٨ ، ٩ نيوتن فى النقطتين أ ، ء على الترتيب فى اتجاه واحد عمودى على الخط المستقيم ، كما أثرت قوتان مقداراهما ٤ ، ٧ نيوتن فى النقطتين ب ، حـ على الترتيب فى اتجاه مضاد لاتجاه القوتين السابقتين. عيِّن محصلة هذه المجموعة من القوى وبعد نقطة تأثيرها عن أ

---

٣ $\overline{\text{أ ب}}$ قضيب طوله ٥٠ سم ووزنه ٢٠ نيوتن يؤثر فى منتصفه ، يمكنه الدوران بسهولة فى مستوى رأسى حول مفصل مثبت عند طرفه أ ، أثر على القضيب ازدواج فى مستوى رأسى معيار عزمه ٢٥٠ نيوتن. سم.
أوجد رد فعل المفصل وقياس زاوية ميل القضيب على الرأسى فى وضع التوازن.

---

٤ فى الشكل المقابل :



إذا كانت : ق = ١٦ نيوتن

فإن عزم ق حول أ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٢٠ (ب) ١٦٠ $\sqrt{3}$

(جـ) ١٦٠ (د) ٣٢٠-

---

٥ إذا كان : $\overrightarrow{\text{ق}_1}$ = ٦ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ب $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}_2}$ = أ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ٤ $\overrightarrow{\text{ص}}$ قوتى ازدواج

فإن : أ + ب = ...

(أ) ١٠ (ب) ١٠- (جـ) ٢- (د) ٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ ساق منتظمة طولها ٤ أمتار ووزنها ٥٠ ث.كجم. ترتكز أفقيًا على حاملين عند نهايتيها وتحمل ثقلًا قدره ٢٠ ث.كجم على بعد ١ متر من أحد طرفيها. أوجد رد فعل كل من الحاملين.

---

٧ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم أثرت القوى التى مقاديرها ١٥ ، ٣٠ ، ١٥ ، ٣٠ داين فى $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{ء حـ}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب. أثبت أن هذه القوى تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه ، ثم أوجد قوتين تؤثران فى أ ، حـ عموديًا على $\overline{أ حـ}$ بحيث تتزن المجموعة.

---

٨ أ ب حـ ء شبه منحرف فيه : ق (∠ أ ب حـ) = ق (∠ ب ء حـ) = ٩٠° ، $\overline{أ ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، أ ب = ١٢ سم ، ب حـ = ٢٥ سم ، أ ء = ٩ سم. أثرت قوى مقاديرها ٧٥ ، ق ، ٥٠ نيوتن فى $\overleftarrow{ء أ}$ ، $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ء ب}$ على الترتيب. فإذا انعدم المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة حـ فأوجد ق ثم أوجد المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة هـ حيث هـ ∈ $\overline{ب حـ}$ ، ب هـ = ٥ سم.

---

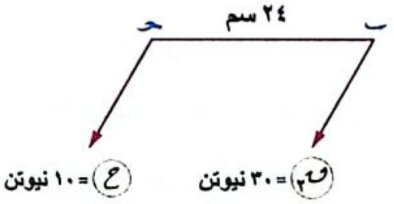
٩ فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\overleftarrow{ق_1}$ // $\overleftarrow{ق_2}$

وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب

حيث أ ∈ $\overleftrightarrow{ب حـ}$ ، ب حـ = ٢٤ سم

فإن : أ ب = ... سم.



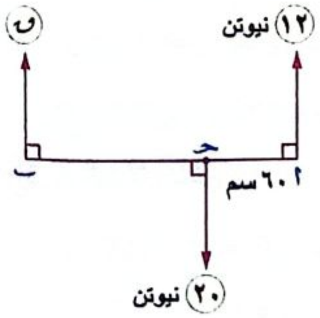
(أ) ٦ (ب) ١٢ (جـ) ١٨ (د) ٤٨

---

١٠ فى الشكل المقابل :

إذا كانت مجموعة القوى متزنة

فإن : ب حـ = ... سم.



(أ) ٤٥ (ب) ١٥٠
(جـ) ٩٠ (د) ٨

ثانيًا الديناميكا

١ إذا كانت : ع = ٣ ں^2 − ٤ ں فإن : حـ = ... م/ث^2 ، عند ں = ٢ متر.

(أ) ٣٢ (ب) ٨ (جـ) ٤ (د) صفر

---

٢ إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ١٥٠ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم فغيرت سرعته من ع$_1$ = ٤٥ كم/ساعة إلى ع$_2$ كم/ساعة فى فترة زمنية $\frac{1}{10}$ ث فإن : ع$_2$ = ... كم/ساعة.

(أ) ٢٠ (ب) ٧٢ (جـ) ٤٠ (د) ٢٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

٣ بدأت سيارة حركتها من السكون فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على المستقيم ويعطى القياس الجبرى لمتجه سرعتها بعد زمن ن بالعلاقة : ع = (٣ ن^{٢} − ٢ ن) م/ث. عين موضع السيارة وعجلة الحركة عندما ن = ٣ ث.

---

٤ إذا كانت : ع = ١ + جا ن ، وكانت ر = −٣ ، عندما ن = ٠ فإن ر كدالة فى الزمن (ن) تعطى بالعلاقة : ر = ...

(أ) ن + جتا ن   (ب) ن − جتا ن   (ج) ن − جتا ن + ٢   (د) ن − جتا ن − ٢

---

٥ إذا سقطت كرة كتلتها ١ كجم رأسيًا على أرض أفقية صلبة وكان مقدار دفع الكرة على الأرض = ١٢ نيوتن.ث ، وزمن تلامس الكرة والأرض ٠.١ ث فإن مقدار رد فعل الأرض على الكرة يساوى .... نيوتن.

(أ) ٩.٨   (ب) ١٢٠   (ج) ١٢٩.٨   (د) ١٢١

---

٦ إذا كان متجه موضع جسيم كتلته ٣ جم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة :

$\overrightarrow{ر}$ = (٣ ن^{٢} + ٢) $\overrightarrow{س}$ + (٤ ن^{٢} + ٣) $\overrightarrow{ص}$ حيث $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدان فى المستوى.

أثبت أن الجسيم يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة ثم احسب الشغل المبذول من هذه القوة من ن = ١ إلى ن = ٥

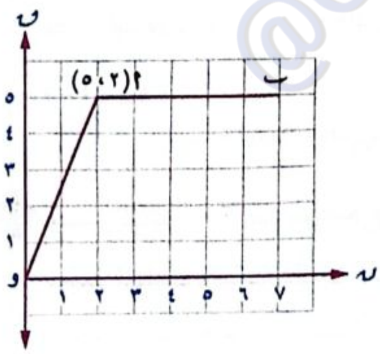
---

٧ إذا تحرك جسيم فى الاتجاه الموجب لمحور السينات تحت تأثير القوة ق = ٢ س نيوتن حيث س مقاسه بالمتر فإن الشغل المبذول من القوة على الجسيم عندما يتحرك من س = ٠ إلى س = ٣ يساوى .... جول.

(أ) $\frac{٤٥}{٤٩}$ (ب) ٩   (ج) ٩ × ١٠^{٥} (د) ٩ × ١٠^{٧}

---

٨ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة − الزمن)



أوجد مستخدمًا التكامل :

(أ) دفع القوة $\overrightarrow{ق}$ خلال الثانية الأولى.

(ب) دفع القوة $\overrightarrow{ق}$ خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٦]

حيث مقدار القوة ق بالنيوتن ، والزمن ن بالثانية.

---

٩ عامل وظيفته تحميل صناديق على شاحنة فإذا كانت كتلة الصندوق الواحد ٣٠ كجم وارتفاع الشاحنة ٠.٩ متر. احسب عدد الصناديق التى يستطيع العامل تحميلها فى زمن قدره ١ دقيقة إذا كانت قدرته المتوسطة تساوى ٠.٣ حصان.

ابحث في كل الكتب والملخصات @C355C تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ إذا تحرك جسم كتلته ك = (٢ ن + ٣) كجم فى خط مستقيم وكان متجه إزاحته هو

ف = ($\frac{٣}{٢}$ ن^{٢} + ٢ ن) ى حيث ى متجه وحدة فى اتجاه حركة الجسم ، ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية

فإن مقدار القوة المؤثرة عليه يساوى .... نيوتن.

(أ) ٢ ن + ٣ (ب) ١٢ ن + ٣ (جـ) ١٢ ن + ١٣ (د) ٦ ن + ٩

---

١١ أثرت قوة أفقية مقدارها ٣٠ ث.كجم على جسم ساكن موضوع على مستوٍ خشن فحركته فى اتجاهها مسافة ٥ أمتار وفى نهاية هذه المسافة أصبحت طاقة حركته ٧٠ ث.كجم.م فإن المقاومة لحركة الجسم تساوى .... ث.كجم.

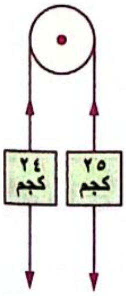
(أ) ٤٤ (ب) ٣٥ (جـ) ١٦ (د) ٨٠

---

١٢ جسم كتلته ك كجم موضوع على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد متحرك رأسيًا لأعلى ، سجلت قراءة الميزان ٣٤ ث.كجم ، ٣٢ ث.كجم عندما كان المصعد متحركًا بعجلة $\frac{٣}{٢}$ حـ م/ث^{٢} ، حـ م/ث^{٢} على الترتيب **أوجد** قيمة كل من : ك ، حـ

---

١٣ فى الشكل المقابل :



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقى واحد ، فإن مقدار عجلة المجموعة يساوى .... سم/ث^{٢}

(أ) ٠,٢ (ب) ٢٠

(جـ) ٠,١ (د) ١٠

---

١٤ إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أى لحظة زمنية (ن) تساوى (٦ ن − $\frac{١}{٢٠}$ ن^{٢}) حيث ن الزمن بالثوانى فإن الشغل المبذول من الآلة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣٠] يساوى .... ث.كجم.متر.

(أ) ٢٢٥٠ (ب) ١٦٨٧٥٠ (جـ) ٢٢٠٥٠ (د) ١٦٥٣٧٥٠

---

١٥ جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع على ارتفاع ١٠ أمتار من سطح الأرض. أوجد طاقة وضع الجسم عندئذ وإذا سقط الجسم رأسيًا فأوجد طاقة حركته عندما يكون على ارتفاع ٣ متر من سطح الأرض.

---

١٦ بندول بسيط يتكون من قضيب خفيف طوله ٤٠ سم ويحمل فى طرفه جسمًا كتلته ٨ جم يتدلى رأسيًا ويتذبذب فى زاوية قياسها ١٢٠° **أوجد :**

(١) زيادة طاقة الوضع فى نهاية المسار عنها فى منتصف المسار.

(٢) مقدار سرعة الجسم عند منتصف المسار.

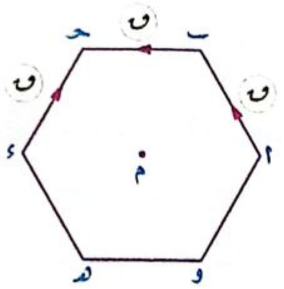
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور ثان ٢٠١٨

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ فى الشكل المقابل :

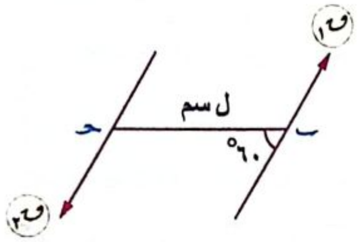


أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم طول ضلعه (ل) إذا أثرت ثلاث قوى متساوية مقدار كل منها ق فى $\overleftarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء حـ}}$ على الترتيب فإن مجموع عزوم هذه القوى حول م (مركز السداسى) يساوى .... وحدة عزم.

(أ) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ق ل (ب) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ق ل (ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ق ل (د) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ق ل

---

٢ فى الشكل المقابل :



إذا كانت : $ق_1$ = ٧ نيوتن والقوتان $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ تكونان ازدواجًا القياس الجبرى لمعيار عزمه ٢١٠ نيوتن. سم

فإن : ل = ... سم.

(أ) ٣٠ (ب) $30\sqrt{3}$ (ج) $20\sqrt{3}$ (د) $15\sqrt{3}$

---

٣ إذا أثرت القوى $\overleftarrow{ق_1}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ − ٤ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ = $\overleftarrow{س}$ − ٣ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_3}$ = −٣ $\overleftarrow{س}$ + ٧ $\overleftarrow{ص}$ فى النقط أ (−١ ، ١) ، ب (−٢ ، ٣) ، حـ (٠ ، ١) على الترتيب. برهن أن هذه المجموعة من القوى تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

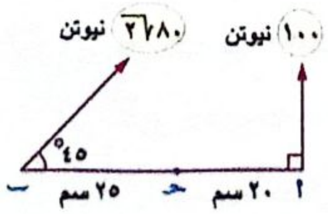
---

٤ إذا أثرت القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٧ $\overleftarrow{ص}$ فى النقطة أ (−٣ ، ٠) فإن طول العمود المرسوم من النقطة ب (١ ، −٢) على خط عمل $\overleftarrow{ق}$ يساوى .... وحدة طول.

(أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ٢٨ (د) ٢

---

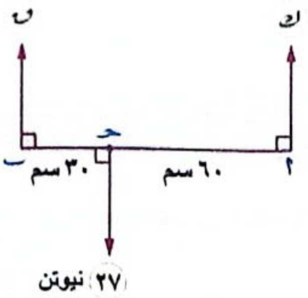
٥ فى الشكل المقابل :



أثبت أن خط عمل محصلة القوتين اللتان مقداراهما ١٠٠ نيوتن ، $80\sqrt{2}$ نيوتن يمر بالنقطة حـ ، ثم أوجد معيار عزم محصلة القوى حول نقطة أ

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ فى الشكل المقابل :



إذا كانت مجموعة القوى متزنة

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٩ (ب) ١٨

(جـ) ١٣,٥ (د) ٢٧

---

٧ قضيب منتظم يرتكز فى مستوى رأسى بطرفه العلوى على حائط رأسى أملس وبطرفه السفلى على مستوى أفقى خشن معامل الاحتكاك السكونى بينه وبين القضيب يساوى $\frac{١}{٣}$ أوجد قياس زاوية ميل القضيب على الأفقى عندما يكون على وشك الانزلاق.

---

٨ $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ قوتان متوازيتان مقدار الأولى ١٠ ث.كجم. ومقدار محصلتهما (ح) = ١٦ ث.كجم.

والبُعد بين $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ح}$ يساوى ١٢ سم ، فإذا كانت $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ح}$ تعملان فى اتجاه واحد فإن البُعد بين القوتين $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ يساوى .... سم.

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ٢٠ (د) ٣٢

---

٩ تؤثر القوتان $\overrightarrow{ق_١}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = −٩ $\overrightarrow{س}$ + ٣ $\overrightarrow{ص}$ فى النقطتين أ (−١ ، ٠) ، ب (١ ، ٢) على الترتيب. أوجد محصلة القوتين وعين نقطة تقاطع خط عملها مع $\overleftrightarrow{أب}$

---

١٠ $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ قوتان متوازيتان حيث ٧ $\overrightarrow{ق_١}$ = ٦ $\overrightarrow{ق_٢}$ ومحصلتهما تبعد عن $\overrightarrow{ق_٢}$ مسافة ٤٢ سم فإن البُعد بين خط عمل المحصلة والقوة $\overrightarrow{ق_١}$ = ... سم.

(أ) ٧٨ (ب) ٣٦ (جـ) ٤٩ (د) ٦

---

١١ $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٤ أمتار ووزنه ١٠ ث.كجم يرتكز أفقيًا على حاملين الأول عند أ والثانى على بعد ١ متر من ب أوجد أين يجب أن يوضع ثقل قدره ٥٠ ث.كجم على القضيب لكى يتساوى الضغط على كل من الحاملين.

---

١٢ أ ب حـ مثلث فيه : أ ب = ب حـ = ٨ سم ، ق (∠ أ ب حـ) = ١٢٠°

أثرت قوى مقاديرها ١٢ ، ١٢ ، ١٢ $\sqrt{٣}$ نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{ب حـ}$ ، $\overrightarrow{حـ أ}$ على الترتيب.

أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا تحرك جسيم فى الاتجاه الموجب لمحور السينات تحت تأثير القوة ق = جاس نيوتن (حيث س مقيسة بالمتر) فإن الشغل المبذول من القوة على الجسيم عندما يتحرك من س = ٠ إلى س = $\frac{\pi}{٢}$ يساوى .... جول.

(أ) ٩,٨ (ب) ١ (جـ) $١٠^{٥}$ (د) $١٠^{٧}$

---

٢ صندوق ساكن موضوع على أرض أفقية ، شد بحبل يصنع مع الأرض الأفقية زاوية قياسها °٦٠ فإذا كان مقدار قوة الشد ٤٩٠٠ نيوتن وتحرك الصندوق بعجلة ٠,٠٥ م/ث^{٢} لمدة ٣٠ ثانية. احسب الشغل الذى بذلته قوة الشد.

---

٣ تتحرك شاحنة كتلتها ٦ أطنان صاعدة منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠٠}$ بأقصى سرعة لها وتساوى ٦٣ كم/س. احسب قوة محرك الشاحنة ومقدار مقاومة المنحدر لكل طن من كتلة الشاحنة علمًا بأن قدرة محرك الشاحنة ٢١٠ حصان.

---

٤ إذا تحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوة $\overline{ق}$ = ٥ $\overline{ى}$ وكان متجه سرعته $\overline{ع}$ = (أ ن^{٢} + ب ن) $\overline{ى}$ حيث $\overline{ى}$ متجه الوحدة فى اتجاه الحركة فإن : أ + ب = ...

(أ) صفر (ب) $\frac{٥}{٢}$ (جـ) $\frac{٧}{٢}$ (د) ٥

---

٥ أثرت قوة مقدارها $١٠^{٩}$ داين على جسم لفترة زمنية مقدارها $١٠^{-٤}$ ثانية فإن دفع القوة على الجسم يساوى .... نيوتن.ث.

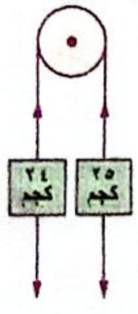
(أ) $١٠^{٥}$ (ب) $١٠^{١٣}$ (جـ) ١ (د) ١٠

---

٦ صندوق كتلته ١٠٠ كجم يرفع رأسيًا لأعلى بحبل بعجلة منتظمة قدرها ٢٥ سم/ث^{٢}. أوجد مقدار قوة الشد فى الحبل مع إهمال المقاومة.

---

٧ فى الشكل المقابل :



إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقى واحد فإن مقدار الضغط على محور البكرة يساوى .... نيوتن.

(أ) ٢٤٠ (ب) ٤٨٠
(جـ) ٤٠٠ (د) $\frac{٢٤٠٠}{٤٩}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) عند أى لحظة زمنية ($ن$) تساوى $\left(٦ ن - \frac{١}{٢٠} ن^{٢}\right) ن$ حيث $ن$ الزمن بالثانية ، $ن \in [٠ ، ١٢٠]$ فإن أقصى قدرة للآلة تساوى .... حصان.

(أ) ١٧٦٤ (ب) ١٣٢٣٠٠ (ج) ١٨٠ (د) ١٣٥

---

٩ يهبط جسم كتلته ٦٠ كجم من السكون فى اتجاه خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٢٠ مترًا وارتفاعه ١٢ مترًا فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة فى المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\frac{٣}{١٦}$ فأوجد طاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى.

---

١٠ أثرت القوة المحافظة $\overleftarrow{ق} = ٤ \overleftarrow{س} + ٥ \overleftarrow{ص}$ على جسيم عند تحريكه من الموضع أ إلى الموضع ب فى زمن ٢ ث وكان متجه الموضع للجسيم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة :

$\overleftarrow{ر} = (٢ ن^{٢} + ٣) \overleftarrow{س} + (٤ ن + ١) \overleftarrow{ص}$

احسب التغير فى طاقة الوضع للجسيم حيث $ق$ بالنيوتن ، $ر$ بالمتر ، $ن$ بالثانية.

---

١١ إذا كانت : $ع = ٦ ر^{٢} - ٤ ر$ فإن : $ح$ = ... م/ث^{٢} عند $ر = ٢$ متر.

(أ) ٢٠ (ب) ٣٢٠ (ج) ١٦ (د) ٨

---

١٢ إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ١٥٠ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم فغيرت سرعته من ٤٥ كم/س إلى ٧٢ كم/س فإن زمن تأثير القوة على الجسم يساوى .... ث.

(أ) ٠,١ (ب) ١ (ج) ١٠ (د) ٠,٠١

---

١٣ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته يعطى بالعلاقة : $ع = (٦ ن^{٢} - ٢٤)$ م/ث.

أوجد متى تصل سرعة الجسيم إلى ٧٢ م/ث ومقدار عجلة الجسيم عندما تبلغ سرعته ٣٠ م/ث.

ثم أوجد إزاحة الجسيم خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤]

---

١٤ إذا كان القياس الجبرى لسرعة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يعطى بالعلاقة :

$ع = (١٠ - ٢ ن)$ سم/ث فإن المسافة المقطوعة فى الثانية الثالثة من حركته تساوى .... سم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

---

١٥ إذا اصطدمت كرة ملساء كتلتها ٣٠٠ جم ومتحركة على أرض أفقية بسرعة ع سم/ث بحائط رأسى أملس فأثر عليها بدفع مقداره ٤٨٠٠٠ داين.ث وكانت سرعة ارتداد الكرة من الحائط = ٦٠ سم/ث.

فإن : ع = ... سم/ث.

(أ) ١٠٠ (ب) ١٢٠ (ج) ٢٢٠ (د) ٥٠٠

---

١٦ إذا كانت : $ق = ٣ ن^{٢} - ٢ ن$ هى القوة المؤثرة على جسم بالنيوتن خلال زمن ($ن$) ثانية. **أوجد :**

(أ) دفع القوة على الجسم خلال الثلاث ثوانى الأولى. (ب) دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور أول ٢٠١٩

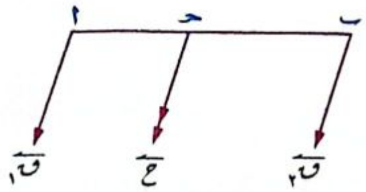
أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ ، قوتان متوازيتان فى نفس الاتجاه تؤثران عند أ ، ب على الترتيب ، محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ ، تؤثر عند نقطة جـ ∈ $\overline{أب}$

حيث $ق_١$ = ٨ نيوتن ، ح = ١٣ نيوتن ، أجـ = ١٠ سم



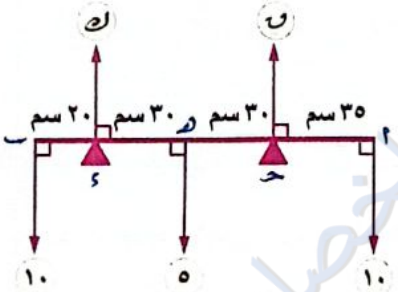
فإن : أب = ... سم.

(أ) ١٦ (ب) ١٣ (جـ) ٢٦ (د) ٦

---

٢ فى الشكل المقابل :

إذا كان القضيب خفيفًا ومتزنًا أفقيًا ، فإن : ....



(أ) ق = ١٥ نيوتن ، ك = ١٠ نيوتن

(ب) ق = ١٠ نيوتن ، ك = ١٥ نيوتن

(جـ) ق = ١٠ نيوتن ، ك = ١٠ نيوتن

(د) ق = ١٢,٥ نيوتن ، ك = ١٢,٥ نيوتن

---

٣ $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٠٠ سم ، ووزنه ٢٠ نيوتن يرتكز أفقيًا على دعامتين إحداهما على بعد ٣٠ سم من أ ، والأخرى على بعد ٢٠ سم من ب

أوجد : (١) مقدار الضغط على كل من الحاملين.

(٢) مقدار الوزن الذى يجب أن يعلق من ب بحيث يكون القضيب على وشك الدوران.

---

٤ تؤثر القوتان : $\overrightarrow{ق_١} = \overrightarrow{س} + ٢\,\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢} = م\,\overrightarrow{س} - ٤\,\overrightarrow{ص}$

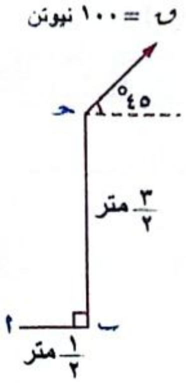
عند النقطتين أ (٥ ، ١) ، ب (٠ ، ٣) على الترتيب.

عين : قيمة الثابت م بحيث يتلاشى مجموع عزمى القوتين حول نقطة الأصل.

ثم أوجد : طول العمود المرسوم من نقطة الأصل على خط عمل القوة $\overrightarrow{ق_٢}$

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ في الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة $\overrightarrow{ق}$ حول نقطة أ = ... نيوتن.متر.

(أ) ١٠٠ √٢

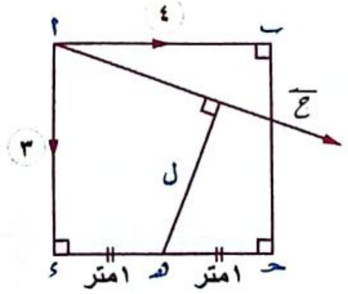
(ب) -٥٠ √٢

(جـ) ٥٠ √٢

(د) -٧٥ √٢

---

٦ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٢ متر ، أثرت القوتان ٤ ، ٣ ث.كجم

فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{أء}$ على الترتيب. فإذا كانت محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ ، ل

طول العمود المرسوم من هـ على خط عمل $\overrightarrow{ح}$ فإن : ....

(أ) ح = ٥ ث.كجم ، ل = ١,٥ متر (ب) ح = ٥ ث.كجم ، ل = ١ متر

(جـ) ح = ٥ ث.كجم ، ل = √٢ متر (د) ح = ٥ ث.كجم ، ل = ١,٢ متر

---

٧ قوتان متوازيتان $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ حيث $ق_1$ = ١٠٠ نيوتن ، مقدار محصلتهما ح = ١٥٠ نيوتن والمسافة بين خط عمل القوة الأولى والمحصلة ٧٥ سم. إذا كانت $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ح}$ فى نفس الاتجاه.

عين : مقدار واتجاه ونقطة تأثير القوة $\overrightarrow{ق_2}$

---

٨ أ ب حـ ء متوازى أضلاع فيه : أ ب = ١٨ سم ، ب حـ = ٢٠ سم ، ق(∠ أ) = ٣٠°

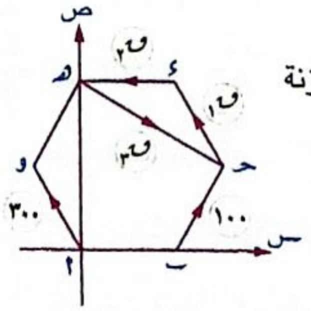
أثرت القوى التى مقاديرها ٨ ، ٦ ، ٨ ، ٦ نيوتن فى $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{ء حـ}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب.

أثبت أن : المجموعة تكافئ ازدواجًا ، وأوجد معيار عزمه.

ثم أوجد : مقدار القوتين اللتين تؤثران عند أ ، ء عموديتان على $\overline{أء}$ وتكافئان المجموعة السابقة.

---

٩ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و سداسى منتظم طول ضلعه ٤٠ سم ، إذا كانت القوى المعطاة متزنة

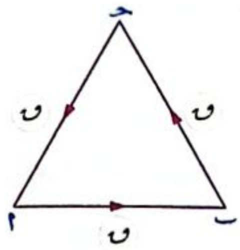
فإن : $ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ٦٠٠ (ب) ٣٠٠ √٣

(جـ) ١٠٠ (د) ١٥٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث متساوي الأضلاع ، طول ضلعه ل سم. إذا أثرت قوى مقاديرها متساوية ، مقدار كل منها ق نيوتن في $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ب جـ}$ ، $\overleftarrow{جـ أ}$ على الترتيب

فإن عزم الازدواج المكافئ = ... نيوتن.سم.

(أ) ل² ق $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (ب) ٢ ل ق $\sqrt{3}$

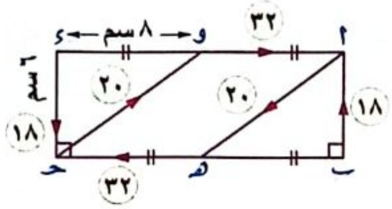
(جـ) ل ق $\sqrt{3}$ (د) ل ق $\frac{\sqrt{3}}{2}$

---

١١ $\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه ٣٠ ث.كجم وطوله ٥ متر ، يرتكز في مستوى رأسي بطرفه أ على حائط رأسي أملس ، بطرفه ب على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك السكوني بينهما $\frac{٢}{٥}$ إذا كان السلم يميل بزاوية ٦٠° على الأفقي ، أوجد أكبر مسافة يستطيع رجل وزنه ٨٠ ث.كجم أن يصعدها على السلم دون أن ينزلق السلم.

---

١٢ في الشكل المقابل :



أ ب جـ ء مستطيل ، هـ ، و منتصفا $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أ ء}$ على الترتيب.

، أ ب = ٦ سم ، ب جـ = ١٦ سم

إذا كانت القوى المؤثرة مقاديرها مقاسة بالنيوتن ومقاديرها واتجاهاتها موضحة بالشكل أثبت أن المجموعة متزنة.

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا أثرت قوة ثابتة مقدارها ٢٤ ث.كجم على جسم كتلته ك كجم لمدة $\frac{١}{٤٩}$ ث فتغيرت سرعته من ٣ م/ث إلى ٥٤ كم/س وفي نفس اتجاه القوة فإن كتلة الجسم ك = ... كجم.

(أ) ١٩,٦ (ب) ٦ (جـ) ٠,٤ (د) $\frac{٢}{٤٩}$

---

٢ إذا تحرك جسم كتلته ١٤ كجم من السكون على طريق أفقي تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ مقدارها ٢ ث.كجم ، وتميل على الأفقي بزاوية قياسها ٦٠° لأعلى ضد مقاومة مقدارها ٠,٩٥ ث.كجم.

أوجد الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال الدقيقة الأولى.

---

٣ جسم كتلته ٣٠٠ جم موضوع عند قمة مستوى مائل ارتفاعه ١ م. أوجد مقدار السرعة التي يصل بها الجسم إلى قاعدة المستوى ، إذا كان الشغل المبذول ضد مقاومة المستوى ١,٠٥٩ جول.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ إذا تحرك جسم كتلته ٢٠٠ جم بسرعة $\overleftarrow{ع} = (٦٠ \overleftarrow{س} - ٨٠ \overleftarrow{ص})$ سم/ث

فإن طاقة حركته = ... جول.

(أ) $١٠^{٦}$ (ب) $١٠^{٣}$ (جـ) ٢×١٠^{٣} (د) $١٠^{-١}$

---

٥ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة تساوى $(٩ ن^{٢} + ٤ ن)$ وات ، فإن الشغل المبذول بهذه الآلة خلال الثوانى الثلاث الأولى = ... جول.

(أ) ٩٣ (ب) ٣١ (جـ) ٥٨ (د) ٩٩

---

٦ تتحرك سيارة كتلتها ٢ طن على طريق أفقى بسرعة منتظمة مقدارها ١٠٨ كم/س ضد مقاومات تكافئ ١٥٠ ث.كجم لكل طن من كتلة السيارة. احسب قدرة المحرك بالحصان.

---

٧ تؤثر القوة المحافظة $\overleftarrow{ق} = (٦ \overleftarrow{س} + ٢ \overleftarrow{ص})$ نيوتن على جسم عند تحريكه من الموضع أ إلى الموضع ب فى ثانيتين ، إذا كان متجه موضع الجسم يعطى بالعلاقة : $\overleftarrow{ر} = (٣ ن^{٢} + ٢) \overleftarrow{س} + (٢ ن^{٢} + ١) \overleftarrow{ص}$ حيث معيار ر بالمتر ، ن بالثانية احسب التغير فى طاقة وضع الجسم.

---

٨ إذا تحرك جسم كتلته ٨ كجم فى خط مستقيم ، بحيث كانت $حـ = (٢ ن - ٦)$ م/ث^{٢} فإن التغير فى كمية الحركة فى الفترة الزمنية $٣ \leq ن \leq ٥$ يساوى .... كجم.م/ث

(أ) ‎-٧٢ (ب) ‎-٦٤ (جـ) ‎-٤٠ (د) ٣٢

---

٩ طفل يقف على ميزان ضغط موضوع داخل مصعد يتحرك رأسيًا لأسفل بعجلة مقدارها ١,٤ م/ث^{٢} إذا كانت قراءة الميزان ٣٠ ث.كجم ، فإن وزن الطفل = ... ث.كجم.

(أ) ٢٦,٢٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٣٥ (د) ٣٦,٢٥

---

١٠ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم وكان القياس الجبرى لمتجه موضعه $\overleftarrow{ر}$ هو $ر = ٦ ن^{٢} - ن^{٣}$

فإن الحركة تكون متسارعة فى ....

(أ)]٠ ، ٤[(ب)]٠ ، ٢[∪]٤ ، ∞[

(جـ)]٢ ، ∞[(د)]٢ ، ٤[

---

١١ إذا كانت : $ع = ٣ ن^{٢} - ٢ ن$ ، $ر = ١$ عندما $ن =$ صفر فإن : $ر =$ ....

(أ) $٦ ن - ٢$ (ب) $٣ ن^{٢} - ٢ ن + ١$ (جـ) $ن^{٣} - ن^{٢} + ١$ (د) $ن^{٣} - ن^{٢} - ١$

---

١٢ كرة كتلتها ١٠٠ جم تتحرك أفقيًا بسرعة مقدارها ٩ م/ث اصطدمت بحائط رأسى وارتدت بسرعة قدرها ٧,٢ كم/س فإذا كان زمن تلامس الكرة مع الحائط = $\frac{١}{١٠}$ من الثانية. فأوجد دفع الحائط للكرة ، ثم أوجد ضغط الكرة على الحائط.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ يتحرك جسيم في خط مستقيم من نقطة ثابتة على الخط المستقيم مبتدئًا من السكون بحيث كان :

ح = $\frac{٣}{٨}$ ر^{٢} حيث ح مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، ر مقاسة بالمتر. **أوجد :**

(أ) سرعة الجسيم عندما ر = ٢ م   (ب) موضع الجسيم عندما ع = ٤ م/ث

---

١٤ إذا أثرت القوى : $\overrightarrow{ق_{١}}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ + $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_{٣}}$ = ٤ $\overrightarrow{ص}$ − $\overrightarrow{ع}$ على جسم لمدة ٥ ثوانٍ ، فإن مقدار دفع هذه القوى على الجسم = ... وحدة.

(أ) ٥ $\sqrt{٢٦}$ (ب) ٥ $\sqrt{٣٠}$ (ج) ٥ $\sqrt{٥}$ (د) ٥ $\sqrt{١٧}$

---

١٥ جسيم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير القوة ق = (جا ٢ ف) نيوتن حيث ف هي المسافة بين الجسيم ونقطة أصل ثابتة على الخط المستقيم ومقاسة بالمتر فإن الشغل المبذول من القوة ق عندما يتحرك الجسيم من ف = صفر إلى ف = $\frac{\pi}{٢}$ يساوي ....

(أ) صفر   (ب) − $\frac{١}{٢}$ جول   (ج) $\frac{١}{٢}$ جول   (د) ١ جول

---

١٦ إذا تحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوى : $\overrightarrow{ق_{١}}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ + ٣ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_{٣}}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ − هـ $\overrightarrow{ع}$ وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة :

$\overrightarrow{ف}$ = ن $\overrightarrow{س}$ + ($\frac{١}{٢}$ ن^{٢} + ن) $\overrightarrow{ص}$ + ٥ ن $\overrightarrow{ع}$ فأوجد قيمة كل من أ ، ب ، هـ

دور ثان ٢٠١٩

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ في الشكل المقابل :

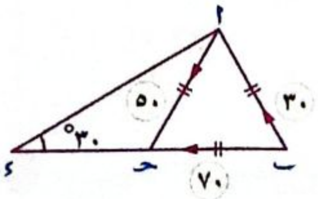
القياس الجبري لعزم القوة $\overrightarrow{ق}$ حول نقطة و = ... نيوتن.سم

(أ) ٦٠٠٠ $\sqrt{٣}$ − ٤٠٠٠   (ب) −٦٠٠٠ $\sqrt{٣}$

(ج) −٢٠٠٠ $\sqrt{٣}$ (د) ٤٠٠٠ − ٦٠٠٠ $\sqrt{٣}$

---

٢ في الشكل المقابل :



أب = ب ح = ح أ = ١٢ سم ، ق (∠ أ ء ب) = ٣٠°

إذا أثرت القوى التي مقاديرها ٣٠ ، ٥٠ ، ٧٠ نيوتن في $\overrightarrow{ب أ}$ ، $\overrightarrow{أ ح}$ ، $\overrightarrow{ب ح}$ على الترتيب

فإن مجموع عزوم هذه القوى حول نقطة ء = ... نيوتن.سم.

(أ) ٦٠ $\sqrt{٣}$ (ب) −٦٠ $\sqrt{٣}$ (ج) ٣٦٠ $\sqrt{٣}$ (د) −٣٠٠ $\sqrt{٣}$

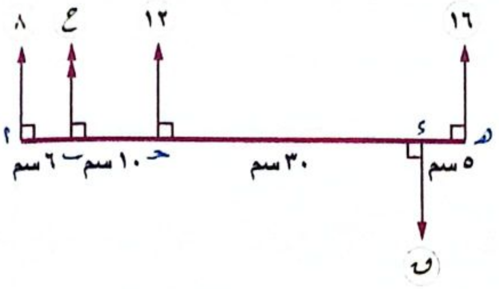
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ **في الشكل المقابل :**

إذا كانت محصلة القوى الأربعة التي مقاديرها

٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ق نيوتن تؤثر عند نقطة ب

أوجد : قيمة ق



---

٤ أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٢٠ سم ، أثرت القوى التي مقاديرها ٦ ، ٧ ، ٦ ، ٧ نيوتن

في $\overleftarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـب}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـء}}$ ، $\overleftarrow{\text{أء}}$ على الترتيب. كما أثرت قوتان مقدار كل منهما ٤ $\sqrt{٢}$ نيوتن عند أ ، حـ

في اتجاهي $\overleftarrow{\text{بء}}$ ، $\overleftarrow{\text{ءب}}$ على الترتيب

أوجد : (١) معيار عزم الازدواج المحصل.

(٢) مقدار واتجاه قوتين تؤثران عند ب ، ء وتوازيان $\overleftrightarrow{\text{أحـ}}$ لكي تجعل المجموعة متزنة.

---

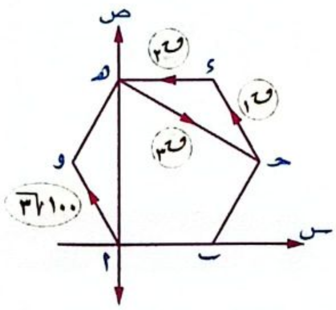
٥ **في الشكل المقابل :**

أ ب حـ ء هـ و سداسي منتظم طول ضلعه ٤٠ سم

، إذا كانت القوى المعطاة متزنة فإن $ق_٣$ = ... نيوتن.

(أ) ٦٠٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ١٥٠

(جـ) ٦٠٠ $\sqrt{٣}$ − ٣٠٠ (د) ٦٠٠



---

٦ **في الشكل المقابل :**

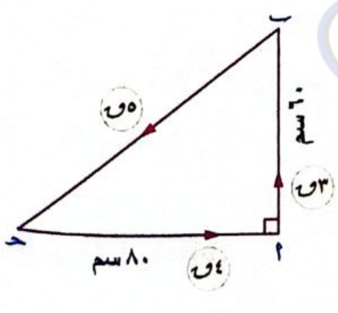
أ ب حـ مثلث قائم الزاوية في أ ، أ ب = ٦٠ سم ، أ حـ = ٨٠ سم إذا أثرت

القوى التي مقاديرها ٣ ق ، ٥ ق ، ٤ ق نيوتن في $\overleftarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftarrow{\text{بحـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـأ}}$

على الترتيب فإن عزم الازدواج المكافئ يساوي .... نيوتن.سم.

(أ) ٤٨٠ ق (ب) ٢٤٠ ق

(جـ) ١٢٠ ق (د) $\frac{٩٦٠٠٠}{ق}$



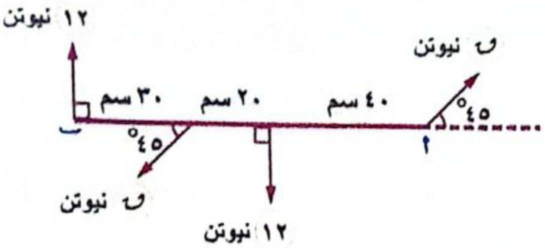
---

٧ قضيب منتظم يستند في مستوى رأسي بطرفه العلوي على حائط رأسي أملس ، وبطرفه الأسفل على مستوى أفقي خشن ، معامل الاحتكاك السكوني بينهما $\frac{١}{٣}$ أوجد قياس زاوية ميل القضيب على الأفقي عندما يكون على وشك الانزلاق.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ في الشكل المقابل :

أثر ازدواجان مستويان على قضيب خفيف $\overline{أب}$ طوله ٩٠ سم



أوجد : قيمة ق التي تجعل القضيب متزنًا.

---

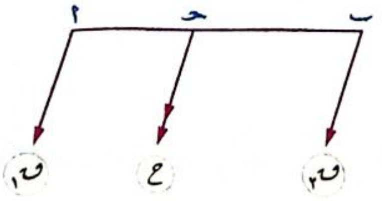
٩ القوة $\overrightarrow{ق}$ = م $\overrightarrow{س}$ − ٥ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر عند نقطة أ (٦ ، ٣) إذا كان متجه عزمها

حول نقطة ب (٨ ، −١) يساوى −٢ $\overrightarrow{ع}$

فأوجد : قيمة الثابت م ، **ثم أوجد :** طول العمود المرسوم من نقطة ب على خط عمل القوة $\overrightarrow{ق}$

---

١٠ في الشكل المقابل :



$\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ ، قوتان متوازيتان في نفس الاتجاه تؤثران عند أ ، ب

على الترتيب ، محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ تؤثر عند نقطة حـ ∋ $\overline{أب}$

، إذا كانت $ق_2$ = ٦ نيوتن ، أحـ = ٢٤ سم ، أب = ٥٦ سم

فإن : ....

(أ) $ق_1$ = ٨ نيوتن ، ح = ١٤ نيوتن.

(ب) $ق_1$ = ٢٤ نيوتن ، ح = ٣٢ نيوتن.

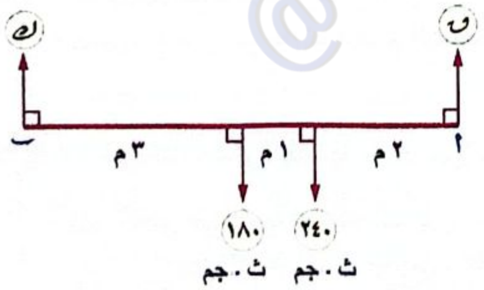
(جـ) $ق_1$ = ٣٢ نيوتن ، ح = ٣٨ نيوتن.

(د) $ق_1$ = ٨ نيوتن ، ح = ٢ نيوتن.

---

١١ في الشكل المقابل :

إذا كان $\overline{أب}$ قضيبًا خفيفًا متزنًا أفقيًا



فإن : ....

(أ) ق = ١٧٠ ث.جم ، ك = ٢٥٠ ث.جم.

(ب) ق = ٢٤٠ ث.جم ، ك = ١٨٠ ث.جم.

(جـ) ق = ٢٥٠ ث.جم ، ك = ١٧٠ ث.جم.

(د) ق = ٢١٠ ث.جم ، ك = ٢١٠ ث.جم.

---

١٢ $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم طوله ١٠٠ سم ، يستند أفقيًا على حاملين عند حـ ، ء حيث : أحـ = ٢٠ سم

، ب ء = ١٠ سم ، إذا كان أكبر وزن يمكن تعليقه عند أ هو ٥ ث.كجم وأكبر وزن يمكن تعليقه عند ب

هو ٤ ث.كجم. **أوجد :** وزن القضيب وعين نقطة تأثيره.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أجب عن الأسئلة التالية :

1. قذف جسم كتلته ٥٠٠ جم من أسفل نقطة فى مستوى مائل أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها 30° بسرعة ١٤ م/ث لأعلى المستوى فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى.
أوجد الشغل المبذول من وزن الجسم حتى تصبح سرعته ٧ م/ث

2. أطلقت رصاصة كتلتها ٤٩ جم بسرعة ٣٠٠ م/ث على هدف خشبى ثابت فغاصت فيه مسافة ٥ سم قبل أن تسكن. احسب بثقل الكيلو جرام مقدار مقاومة الخشب لحركة الرصاصة.

3. ترك جسم كتلته ٢٠٠ جم ليتحرك من السكون عند قمة مستوى مائل أملس طوله ٢٥ م ويميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{1}{10}$ فإن طاقة حركته عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... چول.

(أ) ٤,٩ (ب) ٩,٧ (جـ) ٤٩٠ (د) ٩٨٠

4. إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية = ($6 ن^2 + 6 ن$) وات
فإن الشغل المبذول من هذه الآلة خلال الثانية الخامسة = ... چول.

(أ) ٣٢٥ (ب) ١٤٩ (جـ) ١٧٦ (د) ٦

5. سيارة كتلتها ١٥٠٠ كجم وقدرة محركها ١٢٠ حصانًا ، تتحرك على طريق مستقيم أفقى بأقصى سرعة مقدارها ٧٢ كم/س ، ما هو مقدار أقصى سرعة تصعد بها السيارة طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{1}{10}$ إذا كانت المقاومة واحدة على الطريقين ؟

6. شخص كتلته ٧٢ كجم يصعد طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{1}{6}$ فقطع مسافة ١٢٠ م.
احسب التغير فى طاقة وضع الشخص.

7. إذا تحركت سيارة كتلتها ١,٥ طن فى خط مستقيم ، بحيث حـ = ($12 ن - ن^2$) م/ث^2
فإن التغير فى كمية حركة السيارة خلال الست ثوانى الأولى يساوى .... كجم.م/ث

(أ) ٢١٦٠٠٠ (ب) ٥٤٠٠٠ (جـ) ٢١٦ (د) ٥٤

8. رجل كتلته ٧٥ كجم يقف على أرضية مصعد ، إذا كان ضغط الرجل على أرضية المصعد يساوى ٦٨٦ نيوتن ، فإن المصعد يمكن أن يكون ....

(أ) متحركًا بسرعة منتظمة.
(ب) متحركًا لأعلى بعجلة موجبة.
(جـ) متحركًا لأسفل بعجلة سالبة.
(د) متحركًا لأسفل بعجلة موجبة.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم ، وكان القياس الجبرى لمتجه موضعه $\overrightarrow{ر}$ يعطى بالعلاقة :

ر = ٦ ن^{٢} − ن^{٣} ، فإن المسافة التى يقطعها الجسيم فى الفترة من ن = صفر إلى ن = ٦

تساوى .... وحدة طول.

(أ) ٦٤ (ب) ٣٢ (جـ) ١٢ (د) صفر

---

١٠ إذا كانت : حـ = ٣ ، ع. = −١ فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢]

تساوى .... وحدة طول.

(أ) $\frac{١٣}{٣}$ (ب) ٤ (جـ) $\frac{٢٥}{٦}$ (د) $\frac{١}{٦}$

---

١١ سقطت كرة كتلتها ١٥٠٠ جم من ارتفاع ٢,٥ م على سطح سائل لزج فاخترقته بسرعة منتظمة فقطعت مسافة ٧٠ سم فى ٠,٢ ث احسب معيار دفع السائل على الكرة.

---

١٢ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة على الخط المستقيم

، بحيث حـ = هـ^{ر} ، حـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} أوجد :

(١) ع^{٢} بدلالة ر (٢) ع عندما ر = ٤ متر (٣) ر عندما ع = ٢٠ م/ث

---

١٣ إذا كانت : $\overrightarrow{ق}_{١}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٥ $\overrightarrow{ص}$ + ٧ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق}_{٢}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ − ٢ $\overrightarrow{ع}$ تؤثران على جسم لمدة ثانيتين ، فإن مقدار دفع القوتين على الجسم = ... وحدة.

(أ) ٥ $\sqrt{٢}$ (ب) ١٠ $\sqrt{٢}$ (جـ) ١٥ $\sqrt{٢}$ (د) ١٠٠ $\sqrt{٢}$

---

١٤ الشغل المبذول من القوة ق = (جا ٢ ف) نيوتن لتحريك جسيم مسافة (ف) متر على خط مستقيم من

ف = صفر إلى ف = $\frac{٣\pi}{٤}$ يساوى .... جول.

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) −$\frac{١}{٢}$ (د) −١

---

١٥ أثرت قوة ق على جسم كتلته ٣ كجم يتحرك على خط مستقيم بسرعة إبتدائية ٢ م/ث. فإذا كانت

ق = $\frac{٣}{٢ ع + ١}$ حيث ق مقاسة بالنيوتن ، ع سرعة الجسم بعد (ن) ثانية. متى تكون سرعة الجسم ٦ م/ث ؟

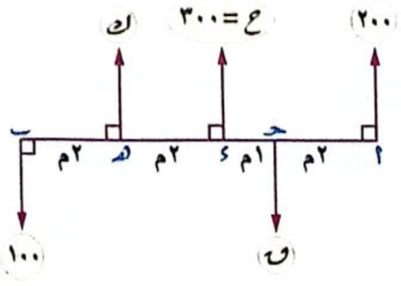
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور أول ٢٠٢٠

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ في الشكل المقابل :



إذا كانت جميع القوى متوازية وعمودية على $\overline{أب}$

وكانت محصلة هذه القوى ع = ٣٠٠ نيوتن

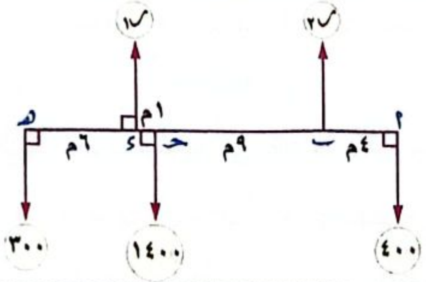
وتعمل رأسيًا لأعلى فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١٠٠ (ب) ٢٠٠

(جـ) ٣٠٠ (د) ٤٠٠

---

٢ في الشكل المقابل :



إذا كانت مجموعة القوى متزنة فإن : $ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ١٥٨٠ (ب) ١٠٥٠

(جـ) ٧٠٠ (د) ٥٢٠

---

٣ أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقط مختلفة على مستقيم واحد ، بحيث أب = ب حـ = حـ ء = ٣٠ سم أثرت قوتان مقدارهما ٨ ، ٩ نيوتن في النقطتين أ ، ء على الترتيب في اتجاه واحد عمودي على $\overleftrightarrow{أء}$ ، كما أثرت قوتان مقدارهما ٤ ، ٧ نيوتن في النقطتين ب ، حـ على الترتيب في اتجاه مضاد لاتجاه القوتين السابقتين ، عين محصلة مجموعة هذه القوى.

---

٤ $\overline{أب}$ قضيب منتظم (وزنه يؤثر في منتصفه) ، وطوله ٨٠ سم يرتكز في وضع أفقي على حاملين عند طرفيه ، ويحمل ثقلين مقدار أحدهما ٥ نيوتن عند نقطة تبعد ٦٠ سم عن أ ، ومقدار الآخر ٢٠ نيوتن عند نقطة تبعد ٥ سم عن ب ، فإذا كانت قيمة رد الفعل عند ب مساوية ضعف قيمتها عند أ

فأوجد : مقدار وزن القضيب ، وأيضًا مقداري ردي الفعل عند كلٍّ من أ ، ب

---

٥ إذا كانت القوتان : $\overrightarrow{ق_1}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ − أ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ب $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$ تكونان ازدواجًا

فإن : ٣ أ + ٤ ب = ...

(أ) −٢٤ (ب) صفر (جـ) ٢٤ (د) ٤٨

---

٦ $\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه (و) يرتكز بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ، ويرتكز بطرفه ب على حائط رأسي أملس ، أثرت على الطرف أ قوة أفقية مقدارها ق جعلت ذلك الطرف من السلم على وشك الحركة نحو الحائط ، فإذا كان السلم يميل على المستوى الأفقي بزاوية قياسها ٤٥° ، وكان معامل الاحتكاك السكوني بين السلم والأرض الأفقية يساوي $\frac{٢}{٣}$ **فأوجد :** ق بدلالة وزن السلم (و)

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ إذا كانت : $\overrightarrow{\text{ق}}$ = ٦ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ٨ $\overrightarrow{\text{ص}}$ تؤثر فى نقطة الأصل ، فإن عزم القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ حول النقطة أ (٢ ، −٥) يساوى ....

(أ) ١٤ $\overrightarrow{\text{ع}}$ (ب) −١٤ $\overrightarrow{\text{ع}}$ (ج) ٥٢ $\overrightarrow{\text{ع}}$ (د) −٥٢ $\overrightarrow{\text{ع}}$

---

٨ إذا كانت $\overrightarrow{\text{ق}}_١$ // $\overrightarrow{\text{ق}}_٢$ ، وكانت محصلتهما $\overrightarrow{\text{ح}}$ ، بحيث كان : $\overrightarrow{\text{ق}}_١$ = ٩ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ١٢ $\overrightarrow{\text{ص}}$

، $\overrightarrow{\text{ح}}$ = −٢ $\overrightarrow{\text{ق}}_١$ فإن : $\overrightarrow{\text{ق}}_٢$ = ...

(أ) −٩ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ١٢ $\overrightarrow{\text{ص}}$ (ب) −١٨ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٢٤ $\overrightarrow{\text{ص}}$

(ج) ٣ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ٤ $\overrightarrow{\text{ص}}$ (د) −٣ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٤ $\overrightarrow{\text{ص}}$

---

٩ أ ب ح ء شبه منحرف قائم الزاوية فى ب ، $\overline{\text{أء}}$ // $\overline{\text{ب ح}}$ ، أ ب = ٨ سم ، ب ح = ١٥ سم ، أ ء = ٩ سم ، أثرت قوى مقاديرها ق ، ٤٤ ، ٦٨ ث.جم فى $\overrightarrow{\text{ء أ}}$ ، $\overrightarrow{\text{ء ح}}$ ، $\overrightarrow{\text{أ ح}}$ على الترتيب.

إذا كان خط عمل محصلة مجموعة القوى يمر بنقطة ب **فأوجد** : قيمة ق

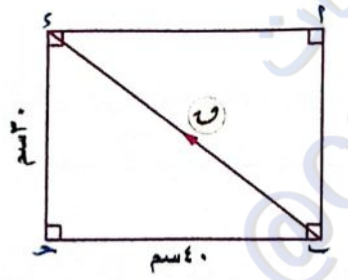
---

١٠ قضيب طوله ٤٠ سم ، ووزنه ٢,٤ ث.كجم يؤثر عند منتصفه ، يمكنه الدوران بسهولة فى مستوى رأسى حول مفصل ثابت عند أحد طرفيه ، أثر على القضيب ازدواج معيار عزمه ٢٤ ث.كجم.سم ، واتجاهه عمودى على المستوى الرأسى الذى يمكن للقضيب الدوران فيه.

عين مقدار واتجاه رد فعل المفصل ، وزاوية ميل القضيب على الرأسى فى وضع الاتزان.

---

١١ فى الشكل المقابل :



إذا كان : ق = ٢٥ داين فإن القياس الجبرى لعزم القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ حول النقطة أ يساوى .... داين.سم.

(أ) −٦٠٠ (ب) ٦٠٠

(ج) ٧٥٠ (د) ١٠٠٠

---

١٢ إذا كان : $\overrightarrow{\text{ق}}$ = ٣ $\overrightarrow{\text{س}}$ − ٢ $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، أ (−١ ، ٢) ، عزم $\overrightarrow{\text{ق}}$ حول أ هو $\overrightarrow{\text{ح}}_{\text{أ}}$ = ٩ $\overrightarrow{\text{ع}}$ ، عزم $\overrightarrow{\text{ق}}$ حول ب هو $\overrightarrow{\text{ح}}_{\text{ب}}$ = ٩ $\overrightarrow{\text{ع}}$ فإن إحداثيات النقطة ب يمكن أن يمثلها جميع الأزواج المرتبة الآتية ما عدا ....

(أ) (٥ ، −٢) (ب) (٢ ، ٠) (ج) (−٨ ، ٤) (د) (٨ ، −٤)

---

١٣ قوتان متوازيتان أصغرهما مقدارها ٣٠ داين ، وتؤثر فى الطرف أ من قضيب خفيف $\overline{\text{أ ب}}$ ، والكبرى تؤثر فى الطرف الآخر ب ، فإذا كان مقدار محصلتهما ١٠ داين ، ويبعد خط عملها عن الطرف ب بمقدار ٩٠ سم. **فأوجد** : طول القضيب.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٤ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم

، أثرت قوى مقاديرها ١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٥ ث جم فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{ب حـ}$ ، $\overrightarrow{حـ ء}$ ، $\overrightarrow{ء أ}$ ، $\overrightarrow{أ حـ}$

على الترتيب. **أثبت أن** : هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا **وأوجد** : معيار عزمه.

ثانيًا الديناميكا

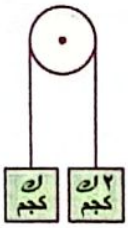
أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا أثرت القوى : $\overrightarrow{ق_1}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ + حـ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ + $\overrightarrow{ع}$ على جسم ساكن كتلته ٢ كجم فأكسبته عجلة $\overrightarrow{حـ}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ع}$ فإن : أ + ب + حـ = ...

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٠

---

٢ فى الشكل المقابل :



خيط خفيف يمر على بكرة ملساء مثبتة ، ويحمل فى طرفيه جسمين كتلتاهما ٢ ك ، ك كجم يتدليان رأسيًا ، إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقى واحد فإن المسافة الرأسية بين الجسمين بعد ثانية واحدة من بدء الحركة تساوى .... متر.

(أ) $\frac{1}{2}$ ء (ب) $\frac{1}{4}$ ء (جـ) $\frac{1}{6}$ ء (د) $\frac{1}{3}$ ء

---

٣ إذا أثرت قوة على جسم كتلته ٢٠ جم فغيرت سرعته من ١٠ سم/ث إلى ١٨ سم/ث فى نفس الاتجاه. فإن مقدار دفع هذه القوة للجسم يساوى .... داين.ث

(أ) ٨٠ (ب) ١٦٠ (جـ) ٢٨٠ (د) ٥٦٠

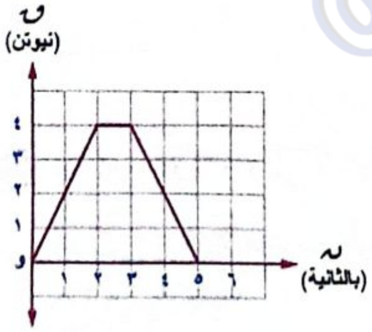
---

٤ يُعطى متجه إزاحة جسم كتلته ٥٠ جم كدالة فى الزمن بالعلاقة : $\overrightarrow{ف} = (\frac{1}{2} ن^2 + ن) \overrightarrow{ى}$

حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، ف مقاسة بالسنتيمتر ، ن بالثانية. أوجد متجه القوة المؤثرة على الجسم.

---

٥ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة − الزمن)



فإن مقدار دفع القوة ق خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٥]

يساوى .... نيوتن.ث

(أ) ٨ (ب) ١٢

(جـ) ٢٤ (د) ٤

---

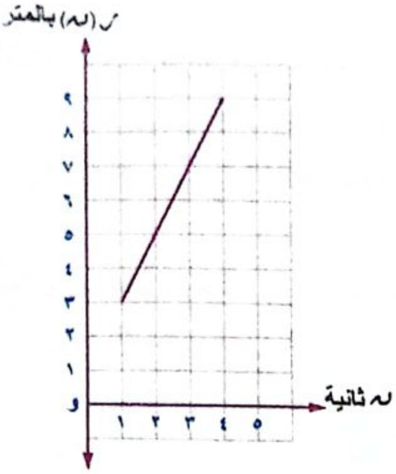
٦ علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد ، فسجل الميزان القراءة ٧ ث.كجم عندما كان المصعد ساكنًا ، ثم سجل القراءة ٨ ث.كجم عندما تحرك المصعد رأسيًا بعجلة منتظمة.

أوجد مقدار واتجاه العجلة التى يتحرك بها المصعد.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (الموضع – الزمن) لجسيم متحرك أفقيًا خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤]

فإن جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا ....



(أ) الجسيم يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٢ م/ث.

(ب) الإزاحة خلال الفترة [١ ، ٤] تساوى ٦ أمتار.

(جـ) مقدار عجلة الجسيم = ٢ م/ث^2.

(د) عند ن = ١ يكون موضع الجسم على بعد ٣ أمتار يمين النقطة (و).

---

٨ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى للسرعة ع يعطى بدلالة القياس الجبرى للموضع ف بالعلاقة : ع^2 = ١٦ − ٩ جا ف فإن عجلة الجسيم جـ = ... وحدة عجلة.

(أ) ٩ جا ف　(ب) $\frac{٩}{٢}$ جا ف　(جـ) −٩ جا ف　(د) −$\frac{٩}{٢}$ جا ف

---

٩ إذا أثرت القوى : $\overrightarrow{ق_١}$ = أ $\overleftarrow{س}$ − $\overleftarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = ٣ $\overleftarrow{س}$ + ب $\overleftarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٣}$ = أ $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\overleftarrow{ص}$

على جسم لمدة $\frac{١}{٢}$ ثانية ، وكان متجه دفعها على الجسم يعطى بالعلاقة : $\overrightarrow{د}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$

فأوجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب

---

١٠ بدأ جسيم حركته فى خط مستقيم من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية ٨ م/ث ، وكانت عجلة الحركة بعد ن ثانية تعطى بالعلاقة : جـ = (٣ ن − ٢) م/ث^2.

أوجد كلًا من سرعة الجسيم وإزاحته بعد ٢ ثانية من بدء الحركة.

دور ثان ٢٠٢٠

أولًا　الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ سلم منتظم طوله ٦ أمتار ووزنه ١٠ ث.كجم يستند بأحد طرفيه على حائط رأسى أملس ، ويرتكز بطرفه الآخر على أرض أفقية خشنة ، ومعامل الاحتكاك السكونى بين الأرض والسلم يساوى $\frac{١}{٢}$

أثبت أن : السلم فى حالة الاتزان النهائى يميل على الرأسى بزاوية قياسها ٤٥°

---

٢ إذا كانت $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overleftarrow{س}$ − ٥ $\overleftarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة : أ (٦ ، −٢) فإن عزم $\overrightarrow{ق}$ حول نقطة الأصل = ...

(أ) ٢٨ $\overleftarrow{ع}$　(ب) −٢٨ $\overleftarrow{ع}$　(جـ) ٢٤ $\overleftarrow{ع}$　(د) −٢٤ $\overleftarrow{ع}$

---

٣ إذا كان : $\overrightarrow{ق_١}$ // $\overrightarrow{ق_٢}$ ، $\overrightarrow{ق_١}$ = −٦ $\overleftarrow{س}$ + ١٠ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = −٢ $\overrightarrow{ق_١}$ فإن محصلتهما $\overrightarrow{ح}$ = ...

(أ) ١٢ $\overleftarrow{س}$ − ٢٠ $\overleftarrow{ص}$　(ب) −١٢ $\overleftarrow{س}$ + ٢٠ $\overleftarrow{ص}$

(جـ) ٦ $\overleftarrow{س}$ − ١٠ $\overleftarrow{ص}$　(د) −٦ $\overleftarrow{س}$ + ١٠ $\overleftarrow{ص}$

ابحث عن الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٦٠ سم ، هـ ∈ ب حـ حيث : ب هـ = ١٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ق نيوتن فى أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ ، أ حـ على الترتيب. إذا كان خط عمل المحصلة يمر بالنقطة هـ أوجد : قيمة ق

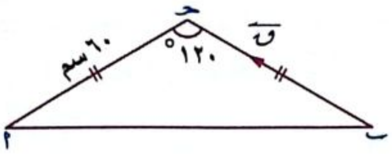
---

٥ أ ب حـ ء صفيحة رقيقة على شكل مربع طول ضلعه ٥٠ سم. ووزنها ٣٠٠ ث.جم يؤثر عند مركز المربع ، علقت الصفيحة من ثقب صغير بالقرب من الرأس أ فى مسمار أفقى بحيث يكون مستواها رأسيًا. أثر على الصفيحة فى مستواها ازدواج القياس الجبرى لعزمه يساوى ٧٥٠٠ ث.جم.سم.

أوجد : قياس زاوية ميل القطر أ حـ على الرأسى فى وضع التوازن.

---

٦ **فى الشكل المقابل :**

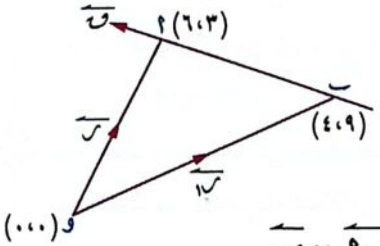


إذا كان : ق = ٢٠ داين فإن القياس الجبرى لعزم القوى ق حول نقطة أ يساوى .... داين.سم.

(أ) ١٢٠٠ (ب) ٦٠٠ (جـ) ٦٠٠ $\sqrt{3}$ (د) −٦٠٠ $\sqrt{3}$

---

٧ **فى الشكل المقابل :**



إذا كان : أ (٣ ، ٦) ، ب (٩ ، ٤) نقطتان على خط عمل القوة ق ، ر هو متجه موضع النقطة أ ، ر١ هو متجه موضع النقطة ب فإن جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا ....

(أ) جـو = (٣ ، ٦) × ق (ب) جـو = ر + أ ب × ق

(جـ) جـو = (٩ ، ٤) × ق (د) جـو = ر + أ ب × ق

---

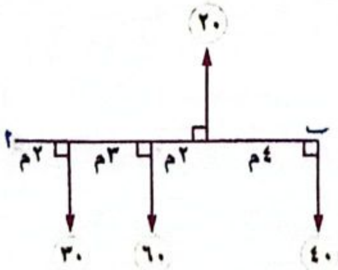
٨ ق١ ، ق٢ قوتان متوازيتان ومتضادتان فى الاتجاه تؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب حيث أ ب = ١٢،٥ سم. فإذا كان : ق١ = ٨٠ داين ، ق٢ = ٣٠ داين **فأوجد :** محصلة هاتين القوتين.

---

٩ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم ، أثرت القوى التى مقاديرها ١٥ ، ٣٠ ، ١٥ ، ٣٠ ث.جم فى ب أ ، ب حـ ، ء حـ ، ء أ على الترتيب. **أثبت أن :** هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا **وأوجد معيار عزمه ثم أوجد :** قوتين تؤثران فى أ ، حـ عموديتين أ حـ ، بحيث تتزن المجموعة.

---

١٠ **فى الشكل المقابل :**



إذا كانت جميع القوى متوازية وعمودية على أ ب فإن بُعد نقطة تأثير المحصلة عن نقطة أ يساوى .... متر.

(أ) ٧ (ب) ٥

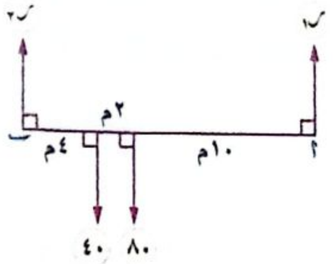
(جـ) ٦ (د) ٥،٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(11) فى الشكل المقابل :

إذا كانت مجموعة القوى متزنة

فإن : $ش_1$ = ... نيوتن.



(أ) ٢٠ (ب) ٤٠

(ج) ٦٠ (د) ٨٠

---

(12) قضيب $\overline{أب}$ طوله ٨٠ سم ووزنه ٢٠ نيوتن يؤثر عند نقطة منتصفه يرتكز فى وضع أفقى على حاملين أحدهما يبعد ٢٠ سم عن أ والآخر يبعد ١٠ سم عن ب

أوجد : مقدار الضغط الواقع على كل من الحاملين.

ما هو مقدار الثقل الذى يجب تعليقه من الطرف ب حتى يكون القضيب على وشك الدوران ؟

وما هى قيمة الضغط على الحامل الأقرب لنقطة ب عندئذ ؟

---

(13) ثلاث قوى رأسية ومتوازية ومتحدة الاتجاه مقاديرها ١٠ ، ١٤ ، ١٨ نيوتن تؤثر عند النقط أ ، ب ، حـ على الترتيب ، حيث ب $\in \overline{أحـ}$ ، أب = ٦٠ سم ، ب حـ = ٨٠ سم. عين محصلة القوى الثلاثة.

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

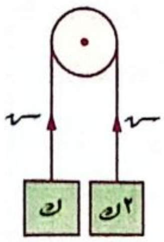
(1) إذا تحرك جسيم كتلته الوحدة وكان متجه سرعته يعطى كدالة فى الزمن من العلاقة : $\overrightarrow{ع} = (أ ن^2 + ب ن) \overrightarrow{ى}$ ، حيث $\overrightarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، وكان متجه القوة المؤثرة على الجسيم هو $\overrightarrow{ق} = ٥ \overrightarrow{ى}$ فإن : (أ ، ب) = ...

(أ) (٥ ، ٠) (ب) (٢ ، ٠) (ج) (٠ ، ٢) (د) (٠ ، ٥)

---

(2) فى الشكل المقابل :

خيط خفيف يمر على بكرة ملساء ويحمل فى طرفيه جسمين كتلتاهما ٢ ك ، ك كجم يتدليان رأسيًا ، إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون عندما كان الجسمان فى مستوى أفقى واحد فإن مقدار الضغط على محور البكرة يساوى .... نيوتن.



(أ) ٢ ك د (ب) $\frac{8}{3}$ ك د (ج) $\frac{3}{2}$ ك د (د) ك د

---

(3) إذا أثرت القوة $\overrightarrow{ق} = ٨ \overrightarrow{س} + ٤ \overrightarrow{ص}$ على جسم كتلته ٢ كجم وكان متجه موضعه $\overrightarrow{ر}$ يعطى كدالة فى الزمن من العلاقة : $\overrightarrow{ر} = (أ ن^2 + ٥) \overrightarrow{س} + (ب ن^2 + ن) \overrightarrow{ص}$

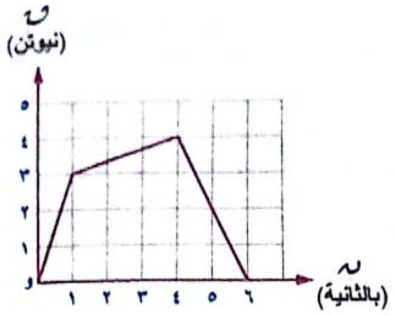
حيث ر مقاسة بالسنتيمتر ، ن بالثانية. فعين قيمة كل من الثابتين أ ، ب

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٤ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الزمن)

فإن مقدار دفع القوة ق خلال الست ثوانٍ الأولى

يساوى .... نيوتن.ث



(أ) ١٦   (ب) ١٨

(جـ) ١٥   (د) ١٣٫٥

---

٥ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين :

$\overrightarrow{ق}_1$ = ٢ أ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ + ٤ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ − حـ $\overrightarrow{ع}$ فإن : أ + ب + حـ = ...

(أ) −٤   (ب) ٣   (جـ) −٣   (د) ٤

---

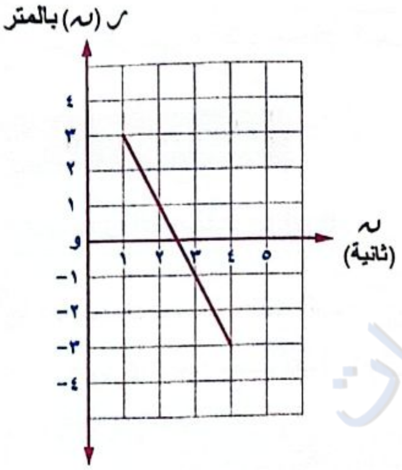
٦ وضع جسم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد فسجل القراءة ١٤ ث.كجم عندما كان المصعد ساكنًا.
أوجد بثقل الكجم قراءة الميزان عندما يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة قدرها ٧٠ سم/ث^2.

---

٧ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى (الموضع – الزمن)

لجسيم يتحرك أفقيًا خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤]

فإن جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا ....



(أ) الجسيم يسكن لحظيًا عندما ن = ٢ $\frac{1}{2}$ ثانية.

(ب) سرعة الجسيم = −٢ م/ث.

(جـ) الإزاحة خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤] تساوى −٦ أمتار.

(د) الجسيم يمر بالنقطة (و) عندما ن = ٢ $\frac{1}{2}$ ث.

---

٨ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كانت العلاقة بين ع ، س تعطى بالصورة ع^2 = ٥ (٩ − ر^2)

فإن عجلة الجسيم حـ = ... وحدة عجلة.

(أ) ١٠ ر   (ب) −١٠ ر   (جـ) −٥ ر   (د) ٥ ر

---

٩ أثرت القوى : $\overrightarrow{ق}_1$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ + $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ = ٤ $\overrightarrow{ص}$ − $\overrightarrow{ع}$ على جسم لفترة زمنية قدرها ٥ ثوانٍ. أوجد مقدار دفع القوى ، إذا كان مقدار القوة يقاس بوحدة النيوتن.

---

١٠ جسيم يتحرك فى خط مستقيم مبتدأ من السكون وعلى بعد ٨ أمتار من نقطة ثابتة على الخط المستقيم ، فإذا كانت حـ = (٦ ن − ٤) م/ث^2 فأوجد العلاقة بين السرعة والزمن ، وكذلك العلاقة بين الإزاحة والزمن.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

دور أول ٢٠٢١

أولًا الاستاتيكا

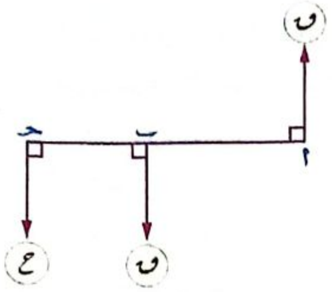
أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كان خط عمل القوة ق = ل س + ٥ ص يمر بالنقطتين أ (٢ ، ٣) ، ب (٤ ، ٥) فإن ل = ...

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٣ (د) ٢

---

٢ في الشكل المقابل :



ق١ ، ق٢ قوتان متوازيتان تؤثران في النقطتين أ ، ب وتؤثر المحصلة في نقطة جـ ∈ أب ، فإذا كان أب : أجـ = ٤ : ٧ ، ومعيار المحصلة = ٢٠ ث.جم ، فإن : ق١ = ... ث.كجم.

(أ) ٣٥ (ب) ٢٠

(جـ) ٢٥ (د) ١٥

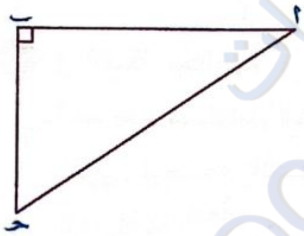
---

٣ إذا كانت : ق١ = (٣ ، −١) تؤثر في نقطة أ (١ ، ٢) ، ق٢ تؤثر في نقطة ب (−١ ، ١) وكانت ق١ ، ق٢ تكونان ازدواجًا ، فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... وحدة عزم.

(أ) ٥ (ب) ٢ (جـ) −٥ (د) −٢

---

٤ في الشكل المقابل :

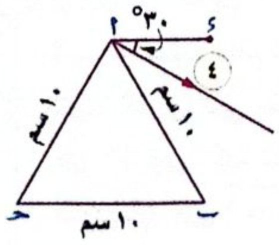


صفيحة رقيقة منتظمة السُمك والكثافة على هيئة مثلث قائم الزاوية في ب ، وزنها ٣٠ ث.كجم ، أب = ٩ سم ، ب جـ = ٦ سم ، علقت من ثقب صغير بالقرب من الرأس ب بواسطة مسمار ، وأثر عليها ازدواج في مستواها جعلها تتزن في وضع يجعل أب أفقيًا ، فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... ث.كجم.سم

(أ) ١٣٥ (ب) −٩٠ (جـ) −١٣٥ (د) ٩٠

---

٥ في الشكل المقابل :



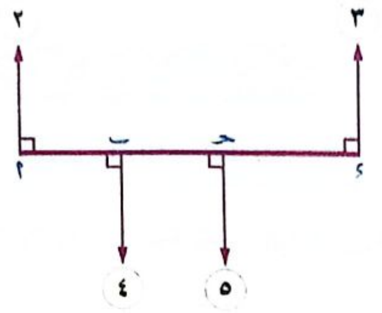
أ ب جـ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ١٠ سم. أثرت قوة ق التي مقدارها ٤ نيوتن في نقطة أ وتصنع مع أء زاوية قياسها ٣٠° ، أء // جـ ب ، فإن القياس الجبري لعزم ق حول نقطة ب = ... نيوتن.سم

(أ) ٢٠ (ب) −٢٠ (جـ) ٤٠ (د) −٤٠

ابحث في كل الكتب والملخصات @C355C في تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ في الشكل المقابل :

القوى التي مقاديرها ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٣ نيوتن تؤثر عند النقط أ ، ب ، حـ ، ء على الترتيب حيث ء حـ = ٤ سم ، حـ ب = ب أ = ٣ سم ، فإذا كانت محصلة هذه المجموعة تؤثر في نقطة م ∈ $\overline{أء}$ ، فإن : ء م = ... سم



(أ) ٣ (ب) ٧

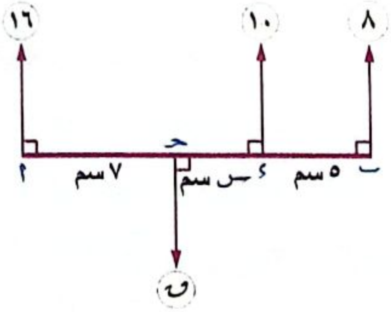
(جـ) ٤ (د) ٣,٥

---

٧ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب مهمل الوزن متزن في وضع أفقي تحت تأثير القوى الموضحة بالرسم ، حيث القوى مقدرة بوحدة النيوتن ،

فإن : س = ... سم



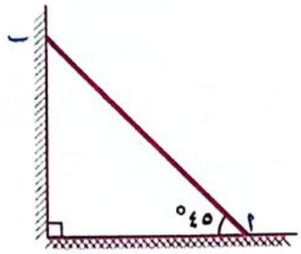
(أ) ٨ (ب) ٥

(جـ) ٧ (د) ٤

---

٨ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ سلم غير منتظم طوله ٤ م ، ووزنه ٢٠٠ نيوتن. يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك السكوني بينهما $\frac{٣}{٥}$ ، ويستند بطرفه ب على حائط رأسي أملس. إذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما يميل على الأفقي بزاوية قياسها ٤٥° ، فإن نقطة تأثير وزنه تبعد عن أ مسافة .... سم

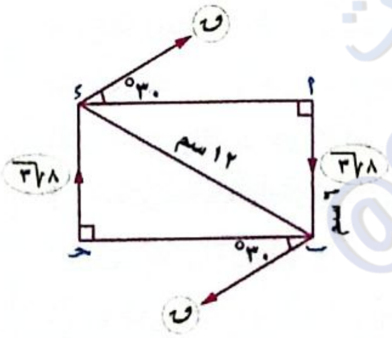


(أ) ١٢٠ (ب) ٢٠٠ (جـ) ٢٤٠ (د) ١٠٠

---

٩ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب ء = ١٢ سم. أثرت القوى الموضحة بالشكل. فإذا كان الازدواج الناتج من القوتين اللتان مقداراهما ٨ √٣ ، ٨ √٣ ث.جم يكافئ الازدواج الناتج من القوتين اللتان مقداراهما ق ، ق ث.جم فإن : ق = ... ث.جم.



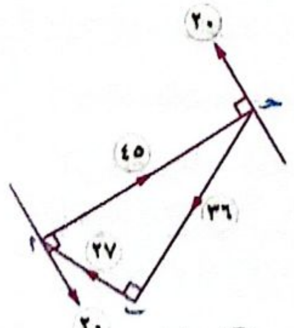
(أ) ٨ (ب) ٤ √٣

(جـ) ٤ (د) ٨ √٣

---

١٠ في الشكل المقابل :

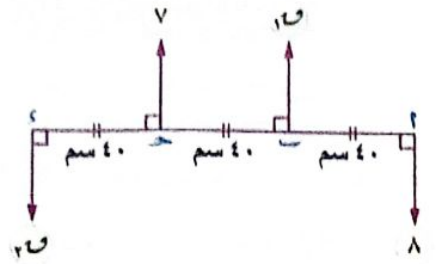
أ ب حـ مثلث قائم الزاوية في ب ، فيه : أ ب = ٩ سم ، ب حـ = ١٢ سم. أثرت القوى التي مقاديرها ٢٧ ، ٤٥ ، ٣٦ نيوتن في $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{أ حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ ب}$ على الترتيب. كما أثرت القوتان مقداراهما ٢٠ ، ٢٠ نيوتن عند أ ، حـ عموديتان على $\overline{أ حـ}$ كما في الشكل ، فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا. فإن معيار عزم الازدواج المحصل = ... نيوتن.سم



(أ) ٢٤ (ب) ٦٢٤ (جـ) ٤٨ (د) ٩٤٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

١١ في الشكل المقابل :

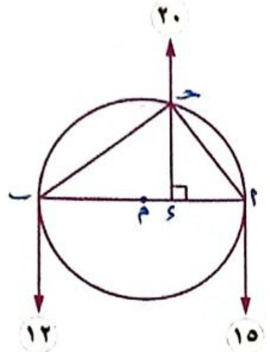


أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقاط تنتمى لمستقيم أفقى واحد ، $\overline{أب}$ = $\overline{ب حـ}$ = $\overline{حـ ء}$ = ٤٠ سم. أثرت القوى المتوازية التى مقاديرها ٨ ، ق$_1$ ، ٧ ، ق$_2$ نيوتن ، فإذا كانت محصلة هذه القوى مقدارها ٦ نيوتن وتعمل لأسفل عند نقطة م (حيث م منتصف $\overline{أء}$) ، فإن : ق$_1$ + ق$_2$ = ... نيوتن.

(أ) ١٢ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٦

---

١٢ في الشكل المقابل :



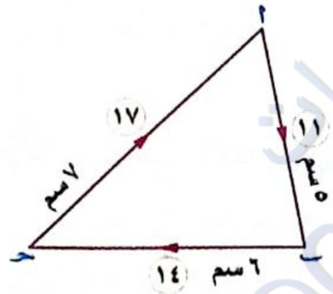
تؤثر القوى المستوية المتوازية التى مقاديرها ٢٠ ، ١٥ ، ١٢ نيوتن فى النقط حـ ، أ ، ب على الترتيب. فإذا كانت خطوط عمل القوى عمودية على القطر $\overline{أب}$ فى الدائرة م ، أحـ = ٦ سم ، حـ ب = ٨ سم ، فإن القياس الجبرى لعزوم القوى حول مركز الدائرة م = ... نيوتن.سم.

(أ) −١٣ (ب) ٤٣

(جـ) ١٣ (د) −٤٣

---

١٣ في الشكل المقابل :



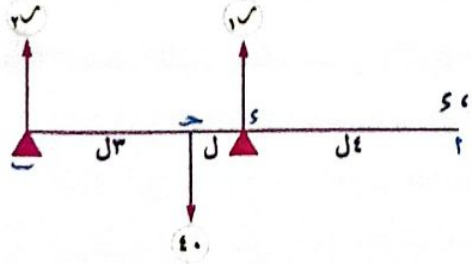
أ ب حـ مثلث ، فيه أب = ٥ سم ، ب حـ = ٦ سم ، أحـ = ٧ سم ، القوى الموضحة بالشكل مُقاسة بالنيوتن ، فإذا أضيفت قوة مقدارها ق نيوتن إلى كل قوة حتى أصبحت المجموعة تكافئ ازدواجًا ، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

(أ) $-36\sqrt{6}$ (ب) $36\sqrt{6}$

(جـ) ٧٢ (د) −٧٢

---

١٤ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ ساق غير منتظم ، وزنه ٤٠ ث.كجم يرتكز على حاملين عند ب ، ء فاتزن أفقيًا ، فإن : ر$_1$ − ر$_2$ = ... ث.كجم.

(أ) ٢٠ (ب) ١٠

(جـ) ٢٥ (د) ٣٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

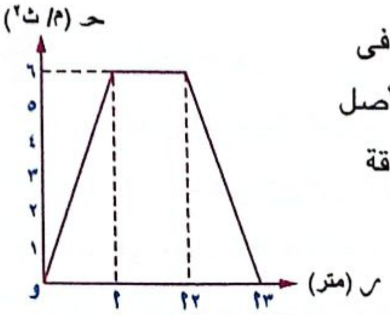
أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا علق جسم كتلته ٦٠ كجم فى خطاف ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد كتلته ٥٤٠ كجم يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة ٤٩ سم/ث^{٢} ، فإن النسبة بين قراءة الميزان المعلق فيه الجسم إلى مقدار الشد فى الحبل المعلق فيه المصعد = ...

(أ) ١٠ : ١ (ب) ١ : ٩ (ج) ١ : ١٠ (د) ٩ : ١

---

٢ الشكل المقابل يمثل منحنى (العجلة – الموضع) لجسم كتلته ٤ كجم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة فتحرك الجسم فى اتجاهها مبتدئًا من نقطة الأصل على الخط المستقيم ، إذا كانت طاقة حركة الجسم عند س = أ تزيد عن طاقة حركة الجسم عند س = ٠ بمقدار ٢٤٠ چول ، فإن طاقة حركة الجسم عند س = ٣ أ تزيد عن طاقة حركته عند س = ٢ أ بمقدار ....



(أ) ٢٤٠ إرج. (ب) ٦٠ چول. (ج) ٦٠ إرج. (د) ٢٤٠ چول.

---

٣ جسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ ، حيث ق = هـ^{ن} (نيوتن) والزمن بالثانية ، فإن النسبة بين مقدار الدفع خلال الثانية الأولى : مقدار الدفع خلال الثانيتين الأولى والثانية = ...

(أ) (هـ + ١) : ١ (ب) ١ : (هـ + ١) (ج) (هـ – ١) : ١ (د) ١ : (هـ^{٢} – ١)

---

٤ جسم ثابت الكتلة يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ع$_{١}$ (م/ث) ، أثرت عليه قوة مقدارها ق (نيوتن) ، فأصبحت سرعته ع$_{٢}$ (م/ث) بعد زمن ن (ثانية) من لحظة تأثير القوة خلال الإزاحة الحادثة التى مقدارها ف (متر) ، إذا كان : ٣ $\overrightarrow{ع_{٢}}$ – ٢ $\overrightarrow{ع_{١}}$ = $\overrightarrow{٠}$ فإن : ....

(أ) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون سالبًا.

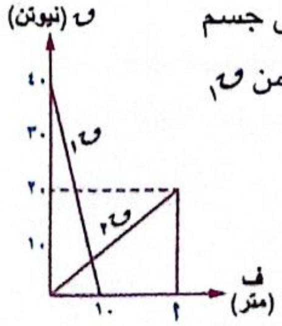
(ب) الشغل المبذول من القوة المؤثرة يكون موجبًا.

(ج) ينعدم الشغل المبذول من القوة المؤثرة.

(د) لا يمكن تعيين إشارة الشغل المبذول من القوة.

---

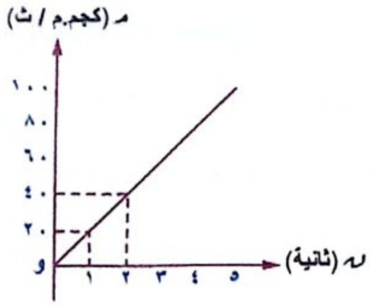
٥ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة – الإزاحة) لقوتين مقدارهما ق$_{١}$ ، ق$_{٢}$ تؤثران على جسم والإزاحة الحادثة ف ، حيث ف ∋ [٠ ، أ] ، فإذا كانت النسبة بين الشغل المبذول من ق$_{١}$ خلال الإزاحة [٠ ، ١٠] إلى الشغل المبذول من ق$_{٢}$ خلال الإزاحة [٠ ، أ] يساوى ٤ : ٥ فإن : أ = ...



(أ) ٢٥ (ب) ٢٤ (ج) ٢٦ (د) ١٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين كمية الحركة ـه (كجم.م/ث) والزمن ن (ثانية) لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كانت طاقة حركة الجسم تساوى ١٠٠٠ چول عند الزمن ن ، فإن : ن = ... ثانية.

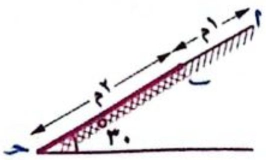


(أ) ١٠ (ب) ٥

(ج) ١٥ (د) ٢٠

---

٧ فى الشكل المقابل :

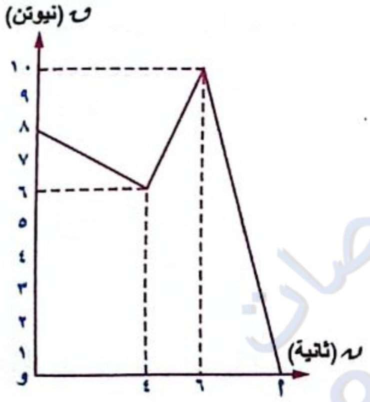


أ ، ب ، حـ ثلاث نقاط على خط أكبر ميل لمستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، الجزء من أ إلى ب أملس وطوله ١ متر ، والجزء من ب إلى حـ خشن ، وطوله ٢ متر. فإذا انزلق جسم كتلته ١٠ كجم موضوع عند قمة المستوى (أ) وسكن عند قاعدة المستوى (حـ) ، فإن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى الخشن = ...

(أ) $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ (ب) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (ج) $\sqrt{٣}$ (د) $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$

---

٨ الشكل المقابل يمثل منحنى (القوة - الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها ق (نيوتن) ، إذا كان دفع هذه القوة خلال الأربع ثوانٍ الأولى يساوى دفعها خلال الفترة الزمنية [٤ ، أ] فإن : أ = ...



(أ) ٨,٥ (ب) ٨,٣

(ج) ٨,٦ (د) ٨,٤

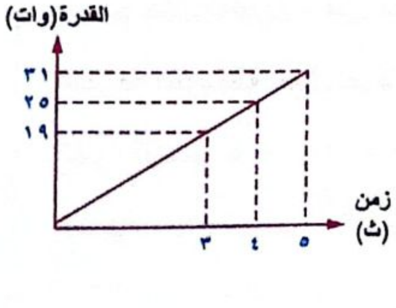
---

٩ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته ع (م/ث) يعطى كدالة فى الزمن ن (ث) بالعلاقة : ع = ١٠ ن + $ن^{٢}$ ، فإن العجلة المتوسطة للحركة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٥] تساوى .... م/$ث^{٢}$

(أ) ٢١ (ب) ٥٣,٥ (ج) ٧٣,٥ (د) ٤٩

---

١٠ الشكل المقابل يمثل منحنى (القدرة - الزمن) لقوة تؤثر على جسم كتلته ١ كجم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] ، وكانت سرعة الجسم عند ن = ٣ ث هى ١٠ م/ث وسرعته عند ن = ٤ ث هى ع (م/ث) فإن : ع = ... م/ث



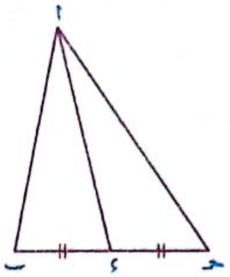
(أ) ١١ (ب) ١٣

(ج) ١٤ (د) ١٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ في الشكل المرسوم :

أ ب حـ مثلث فيه ٤ منتصف $\overline{ب حـ}$ ، إذا أثرت قوة ثابتة على جسم وكان الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ب يساوى ش$_١$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى حـ يساوى ش$_٢$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ٤ يساوى ش$_٣$ ، فإن : ....



(أ) ش$_١$ + ش$_٢$ = ش$_٣$

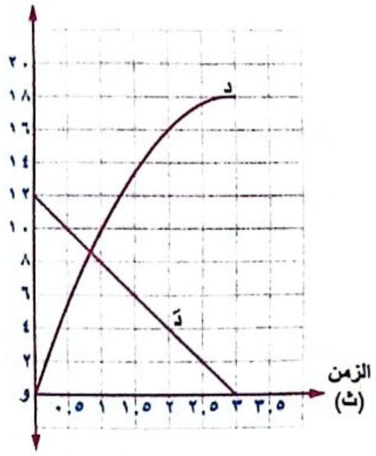
(ب) ش$_١$ + ش$_٢$ = $\frac{١}{٢}$ ش$_٣$

(جـ) ش$_١$ + ش$_٢$ = ٢ ش$_٣$

(د) ش$_١$ + ش$_٢$ = ٤ ش$_٣$

---

١٢ الشكل البيانى يوضح منحنى كل من الدالتين د ، مشتقتها دَ ، فإذا كان منحنى د يمثل دالة الشغل المبذول من قوة تؤثر على جسم ما خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣] ، حيث الشغل ش = د (ن) ، ش (چول) ، فإن قدرة القوة عند ن = ١ ثانية تساوى .... وات.



(أ) ١٠

(ب) ٨

(جـ) ٢٠

(د) ١٢

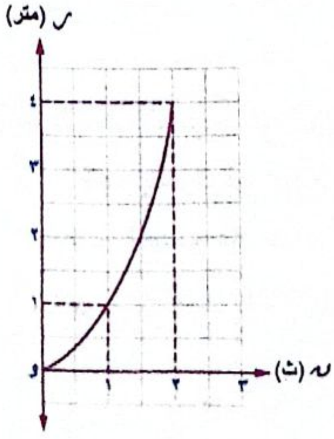
---

١٣ بدأ جسيم الحركة على خط مستقيم ، وكانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة فى الزمن ن (ث) بالعلاقة ع = ٤ ن^٣ − ٢ ن ، فإن عجلة الحركة حـ = ... م/ث^٢ عند ن = $\sqrt{٢}$ ث

(أ) ٢٨ (ب) ١٢ (جـ) ١٠ (د) ٢٢

---

١٤ الشكل المرسوم يوضح منحنى (الموضع – الزمن) لحركة جسيم خلال ثانيتين ، فإن معيار متجه السرعة المتوسطة خلال حركته أثناء هذه الفترة الزمنية = ... م/ث



(أ) ٣

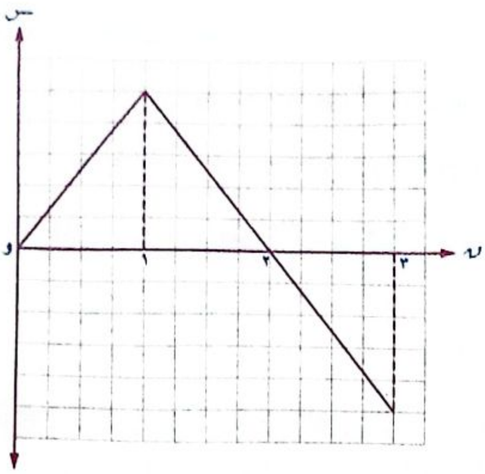
(ب) ٤

(جـ) ٢

(د) ٢.٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(١٥) الشكل المرسوم يبين العلاقة بين القياس الجبرى للموضع س والزمن ن لجسيم يتحرك فى خط مستقيم :



(١) الجسيم يغير اتجاه حركته عند ن = ١

(٢) الجسيم يتحرك حركة تقصيرية فى الفترة [١ ، ٢]

(٣) الجسيم يغير اتجاه حركته عند ن = ٢

فإن العبارة الصحيحة فيما يلى هى ....

(أ) (١) فقط. (ب) (٢) فقط.

(جـ) (٢) ، (١) (د) (٣) ، (٢)

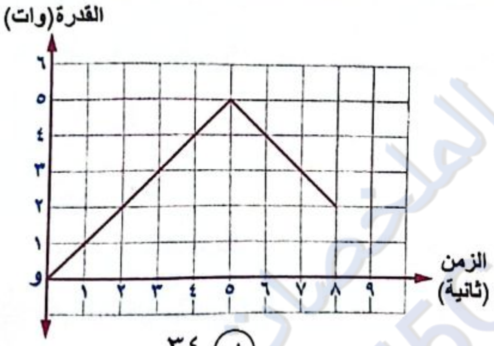
---

(١٦) إذا كانت كتلة جسم يتحرك فى خط مستقيم تعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة : ك = (٢ ن + ٧) جم ، ن الزمن بالثانية ، وكانت سرعة الجسم تعطى بالعلاقة ع = هـ^ن سم/ث تحت تأثير قوة ق (داين) ، فإن مقدار القوة ق عندما ن = ٣ ث هو .... داين.

(أ) ١٣ هـ^٣ (ب) ١٥ (جـ) ١٥ هـ^٣ (د) ١٣

---

(١٧) الشكل البيانى يوضح منحنى (القدرة – الزمن) لقوة محافظة تؤثر على جسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٨] فإذا بدأ الجسم حركته بطاقة وضع ٣٠ جول ، فإن طاقة وضع الجسم بعد زمن قدره ٢ ثانية من بدء الحركة تساوى .... جول.



(أ) ٢٨ (ب) ٣٢ (جـ) ٢٦ (د) ٣٤

---

(١٨) وضع جسم عند قمة مستوى مائل أملس فانزلق ووصل إلى قاعدة المستوى ، فإذا كان التغير فى طاقة الحركة = أ ، والتغير فى طاقة الوضع = ب ، فإن : ....

(أ) أ = ب (ب) أ + ب > صفر (جـ) أ = − ب (د) أ + ب < صفر

دور ثان ٢٠٢١

أولاً الاستاتيكا

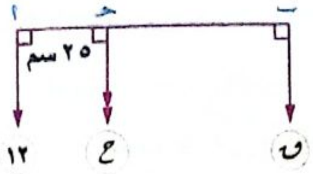
أجب عن الأسئلة التالية :

(١) إذا كانت : ق = ٢ س − ٣ ص ، ومعادلة خط عمل ق هى ٣ س + ٢ ص = ٠ فإن عزم ق بالنسبة للنقطة أ (١ ، ٢) يساوى .... ع

(أ) −٧ (ب) ٧ (جـ) −١ (د) ١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

② في الشكل المقابل :



ق ، ١٢ نيوتن مقدارا قوتان متوازيتان ومقدار محصلتهما ح

، فإذا كان : أب = ٧٥ سم ، أحـ = ٢٥ سم ،

فإن : ق ، ح على الترتيب هما .... نيوتن.

(أ) ١٨ ، ٣٠ (ب) ٤ ، ١٦ (جـ) ١٦ ، ٢٨ (د) ٦ ، ١٨

---

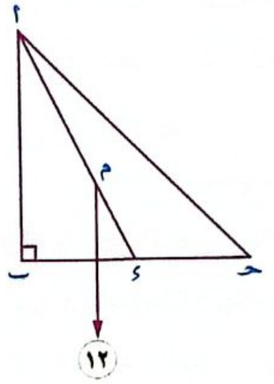
③ إذا كانت مجموعة من القوى تؤثر في مستوى المربع أبحـء وتكون ازدواجًا معيار عزمه يساوى ٤٠ نيوتن.سم

فإن : ‖ $\overleftarrow{ج}$ أ‖ + ‖ $\overleftarrow{ج}$ ب‖ + ٣ ‖ $\overleftarrow{ج}$ حـ‖ − ‖ $\overleftarrow{ج}$ ء‖ = ... نيوتن.سم

(أ) ٢٤٠ (ب) ٨٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٦٠

---

④ في الشكل المقابل :



أبحـ صفيحة منتظمة السمك والكثافة على شكل مثلث قائم الزاوية في ب

، فيه : بحـ = ٣٠ سم ، ووزنها ١٢ نيوتن. تدور حول مسمار صغير مثبت

بالقرب من الرأس أ ، أثر على الصفيحة ازدواج في مستواها فاتزنت عندما

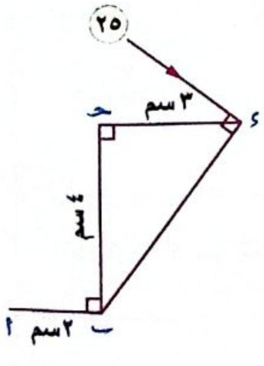
كان $\overline{أب}$ رأسيًا ، فإن معيار عزم هذا الازدواج = ... نيوتن.سم

(أ) ٣٠ (ب) ٦٠

(جـ) ١٢٠ (د) ٤٥

---

⑤ في الشكل المقابل :



قوة $\overleftarrow{ق}$ مقدارها ٢٥ نيوتن تؤثر في نقطة ء حيث $\overleftarrow{ق}$ ⊥ $\overline{ءب}$

، فإذا كان : ءحـ = ٣ سم ، بحـ = ٤ سم ، أب = ٢ سم

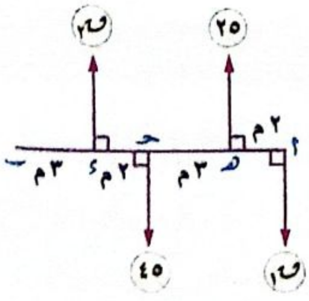
فإن القياس الجبرى لعزم $\overleftarrow{ق}$ حول أ يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ١٢٥ (ب) ١٥٥

(جـ) −١٥٥ (د) −١٢٥

---

⑥ في الشكل المقابل :



قضيب منتظم $\overline{أب}$ وزنه ٤٥ ث.كجم وطوله ١٠ أمتار ، أثرت ثلاث قوى متوازية

على القضيب كما هو موضح بالشكل ، فإذا كان مقدار المحصلة = ٥٠ ث.كجم

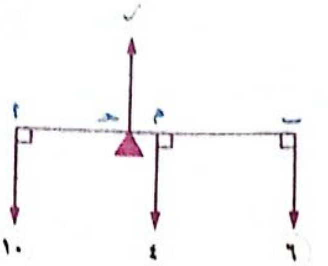
وتؤثر رأسيًا لأسفل في نقطة ن ∈ $\overline{أب}$ حيث أ ن = ٠,٧ متر

فإن $ق_1$: $ق_2$ = ...

(أ) ٥ : ٢ (ب) ٢ : ٥ (جـ) ٤ : ٩ (د) ٩ : ٤

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ في الشكل المقابل :



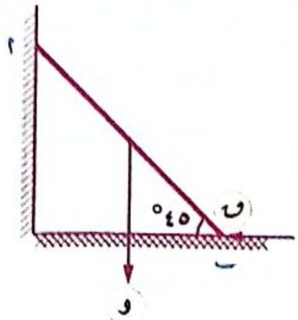
$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١٠٠ سم ، وزنه ٤ ث.كجم ، يرتكز عند نقطة حـ على حامل رأسى أملس ، وتؤثر عليه مجموعة القوى المتوازية الموضحة بالرسم (مقاسة بوحدة ث.كجم) ، فإذا اتزن القضيب أفقيًا

فإن : م حـ = ... سم

(أ) ٣٠ (ب) ٤٠ (جـ) ٥٠ (د) ١٠

---

٨ في الشكل المقابل :



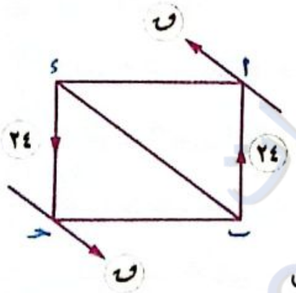
$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه (و) يستند بطرفه أ على حائط رأسى أملس ، وبطرفه ب على أرض أفقية خشنة ، ومعامل الاحتكاك بينهما $\frac{٣}{٤}$ ، أثرت على الطرف ب قوة أفقية جعلته على وشك الحركة نحو الحائط عندما كان القضيب يميل على الأرض بزاوية قياسها ٤٥°

فإن مقدار القوة الأفقية = ...

(أ) $\frac{١}{٤}$ و (ب) $\frac{٥}{٤}$ و (جـ) $\frac{٣}{٤}$ و (د) $\frac{٧}{٤}$ و

---

٩ في الشكل المقابل :



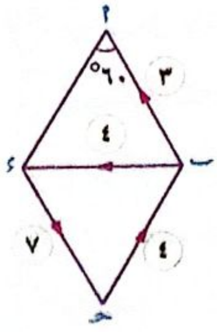
أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم ، أثرت القوتان اللتان مقداراهما ق ، ق نيوتن فى أ ، حـ وتوازيان $\overleftrightarrow{ب ء}$ كما فى الشكل فكونتا ازدواجًا ، كما أثرت القوتان اللتان مقداراهما ٢٤ ، ٢٤ نيوتن فى $\overrightarrow{ب أ}$ ، $\overrightarrow{ء حـ}$ فكونتا ازدواجًا يكافىء الازدواج الأول

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١٤,٤ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٥ (د) ١٩,٢

---

١٠ في الشكل المقابل :

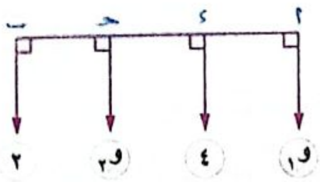


أ ب حـ ء معين طول ضلعه ٦ سم ، ق (∠ أ) = ٦٠° ، أثرت القوى التى مقاديرها ٣ ، ٧ ، ٤ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهات $\overrightarrow{ب أ}$ ، $\overrightarrow{ء حـ}$ ، $\overrightarrow{حـ ب}$ ، $\overrightarrow{ب ء}$ على الترتيب وكانت المجموعة تكافىء ازدواجًا فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم

(أ) ١٠ $\sqrt{٣}$ (ب) ١٥ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٢٥ $\sqrt{٣}$ (د) ٢١ $\sqrt{٣}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ في الشكل المقابل :



أب مسطرة خفيفة (مهملة الوزن) ، طولها ٣٠٠ سم

، أثرت القوى التى مقاديرها $ق_{1}$ ، ٤ ، $ق_{2}$ ، ٢ ث.جم فى اتجاه عمودى

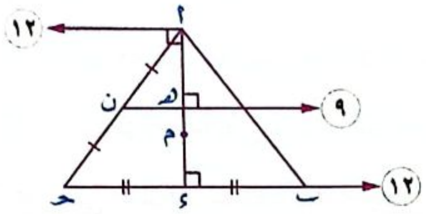
على أب حيث : أء = ءحـ = حـب ، فإذا كانت محصلة هذه القوى مقدارها يساوى ١٠ ث.جم

، وتؤثر فى م حيث أم = ١٣٠ سم ، فإن : $ق_{1}$ − $ق_{2}$ = ... ث.جم

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣,٥ (د) ٤

---

١٢ في الشكل المقابل :



أبحـ مثلث فيه : أب = أحـ = ١٥ سم ، بحـ = ١٨ سم

أثرت القوى المستوية المتوازية التى مقاديرها ١٢ ، ٩ ، ١٢ نيوتن فى

النقط أ ، ن ، حـ على الترتيب عموديًا على أء ، م نقطة تلاقى

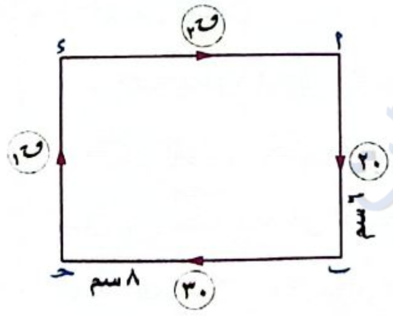
متوسطات المثلث أبحـ ، فإن القياس الجبرى لمجموعة

عزوم القوى حول نقطة م = ... نيوتن.سم

(أ) −١٢٦ (ب) ١٦٢ (جـ) −١٦٢ (د) ١٢٦

---

١٣ في الشكل المقابل :



أبحـء مستطيل فيه : أب = ٦ سم ، بحـ = ٨ سم

، أثرت القوى المقدرة بالنيوتن الموضحة بالرسم ، فإذا

أضيفت قوة مقدارها ق نيوتن إلى كل قوة حيث ق ≠ صفر

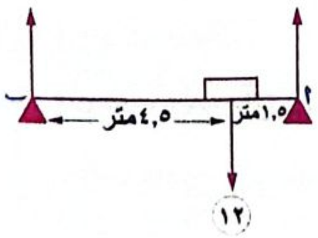
، أصبحت القوى ممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع المستطيل

، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج الناتج = ... نيوتن.سم

(أ) ٤٨٠ (ب) −٤٨٠ (جـ) ٣٠٠ (د) −٣٠٠

---

١٤ في الشكل المقابل :



أب لوح خشبى منتظم طوله ٦ أمتار وكتلته ١٠ كجم لكل متر من طوله

، يرتكز أفقيًا على حاملين أملسين عند أ ، ب ، وضع عليه صندوق وزنه

١٢ ث.كجم كما فى الشكل فإن مقدار الضغط على الحامل

عند ب = ... ث.كجم

(أ) ٣٣ (ب) ٣٦ (جـ) ٦ (د) ١١

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

(١) يتحرك جسيم بحيث كان موضعه $\overrightarrow{ر}$ متر يُعطى كدالة فى الزمن $ن$ ث بالعلاقة :

$\overrightarrow{ر} = ٣ ن \overrightarrow{س} + \sqrt{٣} ن^{٢} \overrightarrow{ص}$ ، فعند $ن = \sqrt{٣}$ ث يصنع متجه سرعته $\overrightarrow{ع}$ مع $\overrightarrow{س}$ زاوية قياسها θ حيث $\theta =$ ....

(أ) $ظا^{-١} \left(\frac{٢}{\sqrt{٣}}\right)$ (ب) $ظا^{-١} (٣)$ (ج) $ظا^{-١} \left(\frac{١}{٢}\right)$ (د) $ظا^{-١} (٢)$

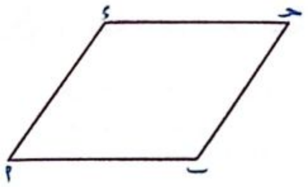
---

(٢) كل مما يأتى يمثل وحدات قياس الدفع ما عدا ....

(أ) نيوتن/ث (ب) ث.كجم.ساعة (ج) كجم.م/ث (د) جول.ث/م

---

(٣) فى الشكل المقابل :

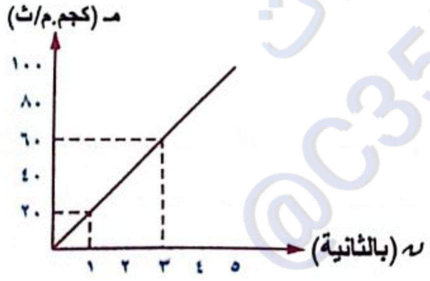


أ ب حـ ء متوازى أضلاع ، إذا أثرت قوة ثابتة على جسم وكان الشغل المبذول من هذه القوة لتحريك الجسم من أ إلى ب يساوى $ش_{١}$ ، الشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى ء يساوى $ش_{٢}$ ، والشغل المبذول لتحريك الجسم من أ إلى حـ يساوى $ش_{٣}$ فإن : $ش_{١} + ش_{٢} =$ ....

(أ) $\frac{١}{٢} ش_{٣}$ (ب) $٢ ش_{٣}$ (ج) $ش_{٣}$ (د) $٤ ش_{٣}$

---

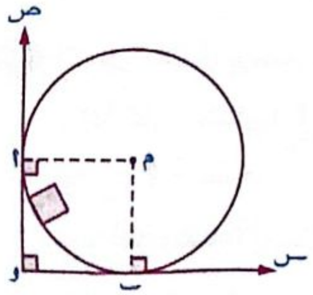
(٤) إذا كان الشكل المقابل يُمثل العلاقة بين كمية الحركة هـ كجم.م/ث والزمن $ن$ ثانية لجسم كتلته ٥ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، فإن طاقة حركة الجسم عند $ن = ٣$ ث تساوى .... جول.



(أ) ٦٠ (ب) ٣٦٠
(ج) ١٨٠ (د) ٥٤٠

---

(٥) فى الشكل المقابل :



دائرة م مساحة سطحها ٦٤π سم^{٢} ، ينزلق جسم كتلته ٢٠٠ جم من السكون مبتدئًا من نقطة أ تحت تأثير وزنه فقط على مسار أملس $\overset{\frown}{أ ب}$ يُمثل ربع الدائرة م ، فإن مجموع طاقتى الوضع والحركة عند ب = ... ث.جم.سم

(أ) ١٥٦٨٠٠٠ (ب) ١٦٠٠٠ (ج) ١٦٠٠ (د) ١٥٦٨٠٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ أثرت قوة مقدارها ٤٩ ق نيوتن على جسم يتحرك فى خط مستقيم ، وكانت سرعته عند لحظة ما ١٥ ع م/ث فإن قدرة هذه القوة عندئذ تساوى .... حصان.

(أ) ١ (ب) ٧٣٥ (ج) ق ع (د) ٧٣٥ ق ع

---

٧ إذا قذف جسم بسرعة ٢ √٢ م/ث من أعلى نقطة لمستوى مائل أملس ارتفاعه ٢٠ مترًا وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن سرعته عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... م/ث

(أ) ٢٠ (ب) ١٤ (ج) ٢٠ √٢ (د) ١٤ √٢

---

٨ إذا كان ع هو القياس الجبرى لمتجه سرعة جسيم ، س هو القياس الجبرى لموضعه ، وكانت ع = ٢ س − ٤ فإن القياس الجبرى لعجلة الجسيم كدالة فى الموضع يتعين بالعلاقة ....

(أ) ج = ٢ س − ٤ (ب) ج = ٤ س − ٢ (ج) ج = ٤ س − ٨ (د) ج = ٢

---

٩ جسيم يتحرك فى خط مستقيم وكانت عجلة الحركة ج م/ث² تُعطى كدالة فى السرعة ع م/ث بالعلاقة ج = ٢ ع √ع فإذا بدأ الجسيم حركته من نقطة الأصل بسرعة ٤ م/ث فإن سرعته عند الموضع س = ٣ أمتار تساوى .... م/ث.

(أ) ٩ (ب) ٢٨ (ج) ٢٥ (د) ١٦

---

١٠ يتحرك جسم متغير الكتلة فى خط مستقيم ، حيث كتلته ك = (٢ ن + ٥) جم ، ن الزمن بالثانية ، وسرعته ع = جا ن سم/ث تحت تأثير قوة ق داين فإن مقدار القوة ق عندما ن = $\frac{\pi}{٢}$ ث يساوى .... داين.

(أ) π (ب) ٢ (ج) $\frac{\pi}{٢}$ (د) ٥

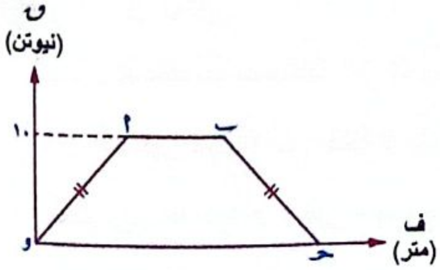
---

١١ يقف رجل وزنه ك١ ث.كجم على أرضية مصعد كتلته ك٢ كجم ، فإذا كانت النسبة بين مقدار ضغط الرجل على أرضية المصعد وهو صاعد بعجلة ١١,٢ م/ث² إلى مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد وهو هابط بعجلة ٧ م/ث² تساوى ٣ : ٤ فإن : ك١ : ك٢ = ...

(أ) ١٠ : ١ (ب) ١ : ٩ (ج) ١ : ١٠ (د) ٩ : ١

---

١٢ الشكل المقابل يوضح تأثير قوة متغيرة مقدارها ق (نيوتن) على جسم ، إذا كان الشكل و أ ب ج شبه منحرف متساوى الساقين فيه : و أ = ب ج ، و ج = ٣ أ ب وكان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة عندما يتحرك الجسم من ف = ٠ إلى ف = و ج يساوى ٨٠ جول فإن : و ج = ... متر.



(أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ١٦

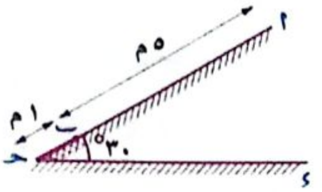
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ مستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها θ ، تم تثبيت محرك عند قمة المستوى لجر جسم كتلته ١٠٠ كجم بسرعة ثابتة بواسطة حبل موازٍ لخط أكبر ميل للمستوى فعندما تكون قدرة المحرك ١٠٠٠ وات وقوة الشد فى الحبل ١٢٠٠ نيوتن فإن المسافة التى يصعدها الجسم على المستوى فى زمن قدره ١٨ ثانية = ... متر.

(أ) ١٢ (ب) ١٥ (جـ) ١٨ (د) ٢٢

---

١٤ فى الشكل المقابل :



أ ، ب ، حـ ثلاث نقط تقع على خط أكبر ميل لمستوى مائل يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، الجزء من أ إلى ب أملس وطوله ٥ أمتار والجزء من ب إلى حـ خشن وطوله ١ متر. فإذا انزلق جسم كتلته ١٠ كجم موضوع عند قمة المستوى أ وسكن عند قاعدة المستوى حـ ،

فإن الشغل المبذول ضد المقاومة على الجزء الخشن من المستوى يساوى .... ث.كجم.متر.

(أ) -٣٠ (ب) ٢٥ (جـ) -٢٥ (د) ٣٠

---

١٥ يتحرك جسيم وكان متجه موضعه رَ بالمتر يُعطى كدالة فى الزمن ن بالثانية بالعلاقة :

رَ = (أ جتا ن) سَ + (أ جا ن) صَ حيث أ ∈ ح* وكان عَ متجه السرعة ، حـَ متجه العجلة فإنه عند أى لحظة زمنية ن يكون ....

(أ) عَ // حـَ (ب) عَ // رَ (جـ) حـَ // رَ (د) رَ ⊥ حـَ

---

١٦ جسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة قَ نيوتن وتعطى قَ كدالة فى الزمن ن ثانية بالعلاقة :

قَ = (٣ ن^{٢} + أ) ىَ حيث أ عدد موجب ، ىَ متجه وحدة فى اتجاه الحركة وكان دفع القوة على الجسم خلال الثانية الأولى من حركته يساوى ٤ نيوتن.ث فإن : أ = ...

(أ) $\frac{١٩}{٣}$ (ب) ١ (جـ) $\frac{١}{٣}$ (د) ٣

---

١٧ تحرك جسم كتلته ٢ كجم بسرعة ابتدائية ٢,٨ م/ث من قمة مستوى مائل أملس وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإذا بلغت طاقة حركته عند قاعدة المستوى ٨ ث.كجم.م

فإن ارتفاع المستوى = ... متر.

(أ) ٢,٤ (ب) ١,٤ (جـ) ٢,٨ (د) ٣,٦

---

١٨ جسم ثابت الكتلة ، أثرت عليه قوة ق نيوتن ، فتحرك فى خط مستقيم فى اتجاه القوة

إذا كانت ق = { ف^{٢} + ١ عندما ٠ ≥ ف ≥ ٢ ؛ ١٣ - ٤ ف عندما ٢ < ف ≥ ٥ } حيث ف الإزاحة الحادثة بالمتر فإن التغير فى طاقة الحركة من ف = ٠ إلى ف = ٥ أمتار يساوى .... جول.

(أ) $\frac{٥}{٣}$ (ب) $\frac{١٣٦}{٣}$ (جـ) ٤ (د) $\frac{١٦٧}{١٢}$

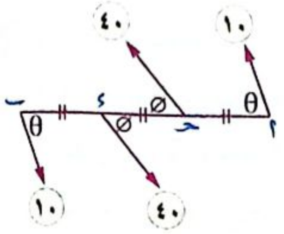
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور أول ٢٠٢٢

أولاً الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ فى الشكل المقابل :



أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقاط على استقامة واحدة

، أ حـ = حـ ء = ء ب ، القوتان اللتان

مقداراهما ١٠ ، ١٠ نيوتن تكوّنان ازدواجًا يكافئ الازدواج

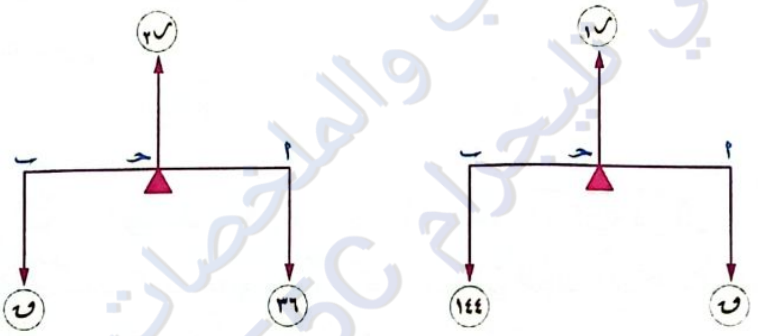
الناتج عن القوتين اللتين مقداراهما ٤٠ ، ٤٠ نيوتن

، فإذا كانت جا $\theta = \frac{٣}{٥}$ ، فإن ....

(أ) $\theta = \varnothing$ (ب) $\theta + \varnothing = ٦٠°$ (جـ) $\theta + \varnothing = ١٢٠°$ (د) $\theta + \varnothing = ٩٠°$

---

٢ فى الشكل المقابل :



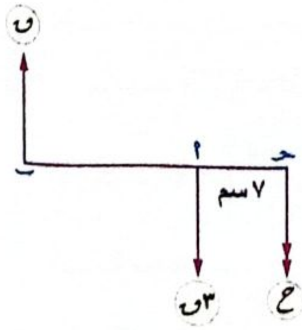
شكل (٢) شكل (١)

أب ساق مهملة الوزن ترتكز على وتد أملس عند حـ ، اتزنت أفقيًا عندما علق من الطرف أ ثقل قدره ق ث.كجم ، ومن الطرف ب ثقل قدره ١٤٤ ث.كجم كما فى شكل (١) ، واتزنت أفقيًا أيضًا عندما علق من الطرف أ ثقل قدره ٣٦ ث.كجم ، ومن الطرف ب ثقل قدره ق ث.كجم كما فى شكل (٢) ، فإن : أ حـ : حـ ب = ...

(أ) ٢ : ١ (ب) ٣ : ١ (جـ) ٥ : ٣ (د) ١ : ٥

---

٣ فى الشكل المقابل :



ع هى محصلة القوتين المتوازيتين اللتين مقداراهما ٣ ق ، ق نيوتن

فإذا كان أ حـ = ٧ سم ، فإن : أ ب = ... سم.

(أ) ٧ (ب) ١٤

(جـ) ٢١ (د) ٢٨

ابحث في كل الكتب والملخصات تليجرام @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ تؤثر القوى المتوازية المستوية $\overrightarrow{ق_١}$ = ل $\overrightarrow{س}$ + ك $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = - ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$

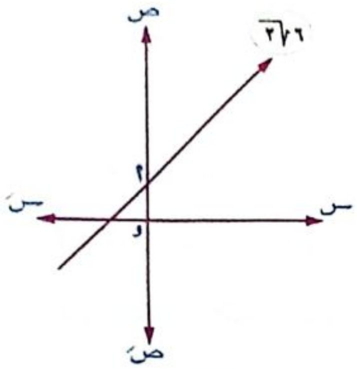
، $\overrightarrow{ق_٣}$ = (ل + ١) $\overrightarrow{س}$ + ٥ $\overrightarrow{ص}$ ، فى النقط أ (-١ ، ٢) ، ب (-٢ ، ٣) ، حـ (٠ ، ٤) على الترتيب.

، فإن القياس الجبرى لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة الأصل (و) = ... وحدة عزم.

(أ) -١٢ (ب) -٨ (جـ) ٨ (د) ١٢

---

٥ فى الشكل المقابل :



إذا أثرت القوة التى مقدارها ٦ √٢ وحدة قوة

فى المستقيم الذى ميله = ١ ، ويمر بالنقطة أ (٠ ، ١)

، فإن القياس الجبرى لعزم القوة حول نقطة

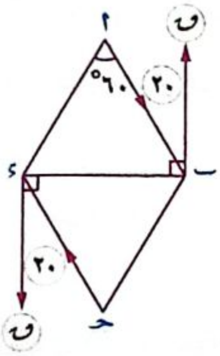
ب (-٣ ، ٢) يساوى .... وحدة عزم.

(أ) ٢٤ (ب) ٦

(جـ) -٦ (د) -٢٤

---

٦ فى الشكل المقابل :



أ ب حـ ء معين ، قوتان مقداراهما ٢٠ ، ٢٠ ث.كجم

تكوّنان ازدواجًا وقوتان مقداراهما ق ، ق ث.كجم

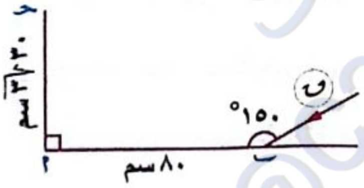
تكوّنان ازدواجًا آخر ، فإذا اتزنت المجموعة فإن : ق = ... ث.كجم.

(أ) ٢٠ (ب) ١٠

(جـ) ١٠ √٣ (د) ٢٠ √٣

---

٧ فى الشكل المقابل :



إذا أثرت قوة $\overrightarrow{ق}$ مقدارها ٦٠ نيوتن فى نقطة ب

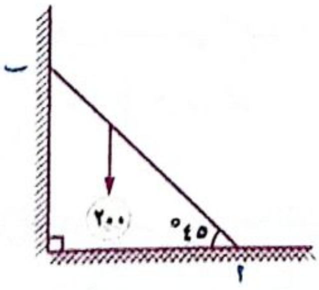
، فإن القياس الجبرى لعزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة لنقطة حـ

= .... نيوتن. سم.

(أ) -٣٠٠٠ (ب) -٥١٠٠ (جـ) -٣٣٠٠ √٣ (د) -٦٠٠ √٩١

---

٨ فى الشكل المقابل :



أ ب سلم غير منتظم طوله ٤ م ، ووزنه ٢٠٠ نيوتن

، يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ، معامل الاحتكاك بينهما $\frac{٣}{٥}$

ويستند بطرفه ب على حائط رأسى أملس ، إذا كان السلم على وشك

الانزلاق عندما يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥°

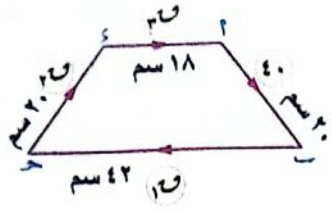
، فإن نقطة تأثير وزنه تبعد عن أ مسافة .... متر.

(أ) ١ (ب) ١,٢ (جـ) ٢,٤ (د) ٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

٩ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء شبه منحرف متساوى الساقين ، مثلت القوى (المقدرة بالنيوتن) ، والمبين مقاديرها واتجاهاتها تمثيلًا تامًا بأضلاع شبه المنحرف ، فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا ، فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.



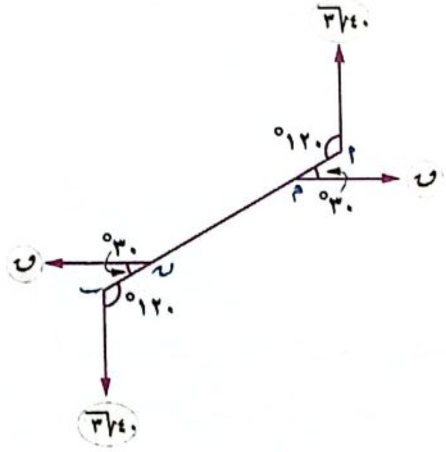
(أ) ٩٦٠ (ب) ٤٨٠ (جـ) ٢٤٠ (د) ١٩٢٠

---

١٠ في الشكل المقابل :

أ م = ن ب = ٢٠ سم ، م ن = ٦٠ سم ، ومجموعة القوى المقدرة بالنيوتن والمبين مقاديرها واتجاهاتها في الشكل تكافئ ازدواجًا ، فإذا كان القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل يساوى ٣٦٠٠ نيوتن.سم.

فإن مقدار ق = ... نيوتن.



(أ) ٤٠ (ب) ٨٠√٣
(جـ) ٨٠ (د) ٤٠√٣

---

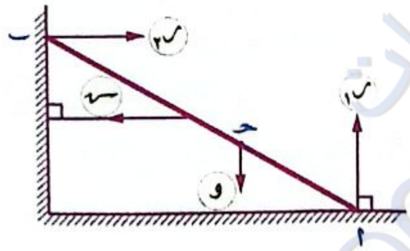
١١ في الشكل المقابل :

$\overline{\text{أ ب}}$ سلم غير منتظم طوله ٢٥ مترًا ، ووزنه (و) ث.كجم.

، يؤثر عند نقطة حـ ، حيث أ حـ = ١٠ أمتار ، ارتكز السلم بطرفه أ على أرض أفقية ملساء ، وبطرفه ب على حائط رأسى أملس ، حفظ السلم في حالة توازن بربطه بحبل خفيف من منتصفه ، وثبت الطرف الآخر للخيط في نقطة من الحائط ، بحيث كان الحبل أفقيًا

فإذا كان قياس زاوية ميل السلم على الرأسى في وضع الاتزان = هـ

فإن الشد في الحبل = ... ث.كجم.



(أ) $\frac{٤}{٥}$ و جتا هـ (ب) $\frac{٤}{٥}$ و جا هـ (جـ) $\frac{٤}{٥}$ و ظتا هـ (د) $\frac{٤}{٥}$ و ظا هـ

---

١٢ إذا كانت مجموعة القوى : $\overrightarrow{\text{ق}}_1$ = ٢ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ل $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_2$ = م $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٤ $\overrightarrow{\text{ص}}$ ، $\overrightarrow{\text{ق}}_3$ = ٧ $\overrightarrow{\text{س}}$ + ٨ $\overrightarrow{\text{ص}}$

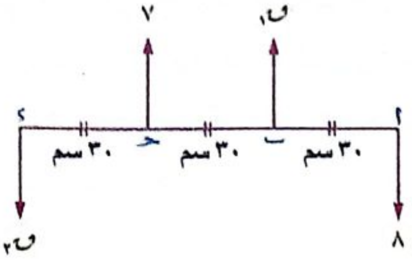
تكافئ ازدواجًا فإن : ل + م = ...

(أ) ٢١ (ب) -٩ (جـ) -١٢ (د) -٢١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ في الشكل المقابل :

$\overline{أ ء}$ قضيب خفيف أثرت عليه القوى الرأسية المتوازية الموضحة بالشكل والمقدرة بوحدة ث.كجم ، فإذا كان مقدار محصلة هذه القوى = ٦ ث.كجم. وتعمل رأسيًا لأسفل ، وتبعد عن أ مسافة ٤٥ سم ، فإن : $ق_1 + ق_2$ = ... ث.كجم.

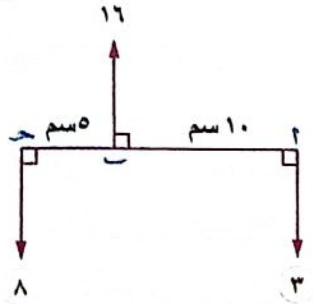


(أ) ١٣ (ب) ١٧ (ج) ٤٧ (د) ٤٩

---

١٤ في الشكل المقابل :

حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، حيث أب = ١٠ سم ، ب حـ = ٥ سم ، أثرت القوى المتوازية التي مقاديرها ٣ ، ١٦ ، ٨ نيوتن في النقط أ ، ب ، حـ على الترتيب وعمودية على $\overleftrightarrow{أب}$ فإذا كانت محصلة هذه القوى هي $\overrightarrow{ح}$ فإن : ....



(أ) $\|\overrightarrow{ح}\|$ = ٥ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٧ سم

(ب) $\|\overrightarrow{ح}\|$ = ٢٧ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٨ سم

(ج) $\|\overrightarrow{ح}\|$ = ٥ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٨ سم

(د) $\|\overrightarrow{ح}\|$ = ٢٧ نيوتن ، وتبعد عن أ مسافة = ٧ سم

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ جسيم يتحرك في خط مستقيم بحيث القياس الجبري لمتجه موضعه ر (متر) يُعطَى كدالة في الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ر = $هـ^{ن}$ فإن سرعة الجسيم بعد مرور ثانية واحدة فقط = ... م/ث.

(أ) ١ (ب) − هـ (ج) هـ (د) صفر

---

٢ إذا أثرت قوة على جسم كتلته ١٥٠ جرامًا لمدة $\frac{1}{5}$ ثانية ، فغيرت سرعته من ٢٠ سم/ث إلى ٣٩٫٦ سم/ث في نفس الاتجاه فإن مقدار هذه القوة = ... ثقل جرام.

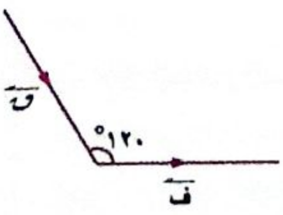
(أ) ٣٠٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٩٤٠ (د) ٥٨٨

---

٣ في الشكل المقابل :

إذا كان : $\|\overrightarrow{ق}\|$ = ١٢ نيوتن ، $\|\overrightarrow{ف}\|$ = ٥ متر

فإن الشغل المبذول بواسطة القوة $\overrightarrow{ق}$ = ... جول.



(أ) ٦٠ (ب) −٣٠ (ج) −٣٠ $\sqrt{3}$ (د) ٣٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

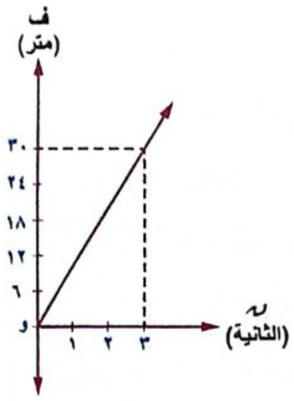
٤ جسم كتلته ٨ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، بحيث كان متجه عجلته $\overline{ح}$ (م/ث^٢) يُعطى بالعلاقة $\overline{ح}$ = (٢ ن^٢ − ٤ ن) $\overline{ى}$ ، حيث $\overline{ى}$ متجه وحدة فى اتجاه الحركة ، ن الزمن بالثانية ، فإن مقدار التغير فى كمية الحركة خلال الفترة الزمنية [١ ، ٤] يساوى .... كجم.م/ث.

(أ) ٩٧,٥ (ب) ٧٨٠ (ج) ٩١٢ (د) ٧٦٨

٥ قُذف جسم كتلته ٢ كجم رأسيًا لأعلى بسرعة ٩.٨ م/ث من نقطة على سطح الأرض فإن طاقة وضعه عندما يصل إلى أقصى ارتفاع تساوى .... جول.

(أ) −٩٦,٠٤ (ب) ٢٤,٠١ (ج) صفر (د) ٩٦,٠٤

٦ إذا كان الشكل البيانى المقابل يمثل منحنى (الإزاحة − الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة ثابتة المقدار والاتجاه فإن العبارة الصحيحة من العبارات التالية هى ....



(أ) القدرة الناتجة من القوة ثابتة عند أى لحظة.

(ب) الشغل المبذول من القوة أثناء الحركة ثابت.

(ج) القدرة الناتجة من القوة تتناسب مع الزمن.

(د) الشغل المبذول من القوة المحركة أثناء الثوانى الثلاث الأولى ٤٥ جول.

٧ إذا تحرك جسم بسرعة منتظمة تحت تأثير ثلاث قوى $\overline{ق}_١$ = $\overline{س}$ − ٢ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_٢$ = (أ + ١) $\overline{س}$ + $\overline{ص}$ ، $\overline{ق}_٣$ = ٣ $\overline{س}$ + (ب − ٢) $\overline{ص}$ فإن : أ + ب = ...

(أ) ٢ (ب) −٢ (ج) −٨ (د) ٨

٨ يتحرك جسيم فى خط مستقيم ، بحيث كانت العلاقة بين سرعته ع (م/ث) وموضعه ر (متر) تُعطَى فى الصورة ع^٢ = ٧٥ − ٣ ر^٢ فإن عجلة الحركة عندما ر = ٣ متر تساوى .... م/ث^٢

(أ) ٩ (ب) ٦ (ج) −٦ (د) −٩

٩ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم من السكون ومن نقطة ثابتة عليه بعجلة ح = (٦ ن − ٩) م/ث^٢ ، حيث ن الزمن بالثوانى فإن الإزاحة الحادثة خلال الثوانى الأربع الأولى تساوى .... متر.

(أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) −٨ (د) −١٢

١٠ إذا كان القياس الجبرى لكمية الحركة (م) لجسم يتحرك تحت تأثير قوة $\overline{ق}$ (نيوتن) تُعطَى بالعلاقة : م = (٥ ن^٢ + ٣ ن + ٧) كجم.م/ث. (حيث ن الزمن بالثوانى) فإن مقدار القوة عند ن = ٢ ثانية هو .... نيوتن.

(أ) ٣٢ (ب) ٢٣ (ج) ٧ (د) ١٥

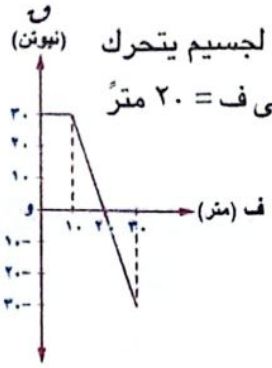
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ رجُل كتلته $ك_1$ كجم ، يجلس على مقعد كتلته $ك_2$ كجم ، موضوع داخل مصعد كتلته $ك_3$ كجم ، وكان المصعد يتحرك لأعلى بعجلة ٧٠ سم/ث^2 ، فإذا كان مقدار ضغط الرجل والمقعد معًا على أرض المصعد ٧٥ ث.كجم ، وكان مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد ٥٢٥ ث.كجم فإن كتلة المصعد = ... كجم.

(أ) ٤٩٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٤٢٠ (د) ٥٦٠

---

١٢ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين القوة المؤثرة ق (نيوتن). والإزاحة ف (متر) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم فإن النسبة بين الشغل المبذول بواسطة القوة خلال الإزاحة من ف = ٠ حتى ف = ٢٠ مترًا إلى الشغل المبذول خلال الإزاحة من ف = ٠ إلى ف = ٣٠ مترًا تساوى ....



(أ) ٣ : ٢ (ب) −٣ : ٢

(جـ) −١ : ٣ (د) ١ : ٣

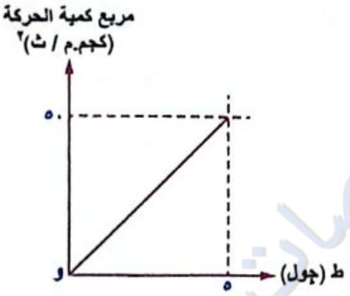
---

١٣ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن (ثانية) تساوى (٣ ن^2 + ٢ أ ن + ١) وات ، وكان الشغل المبذول خلال الثانية الثالثة يساوى ٣٠ جول فإن : أ = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٢

---

١٤ الشكل المقابل يوضح منحنى (مربع كمية الحركة − طاقة الحركة) لجسم يتحرك فى خط مستقيم فإن كتلة الجسم = ... كجم.



(أ) ١٠ (ب) ١٥

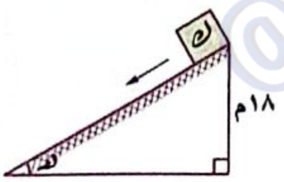
(جـ) ٢٠ (د) ٥

---

١٥ فى الشكل المقابل :

يهبط جسم كتلته (ك) كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٣٠ مترًا وارتفاعه ١٨ مترًا ، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة فى المستوى ، وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\frac{7}{16}$ وطاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى هى ٢٩٤٠ جول ،

فإن : ك = ... كجم.



(أ) ٤٠ (ب) ٣٩٢ (جـ) ٢٠ (د) ١٩٦

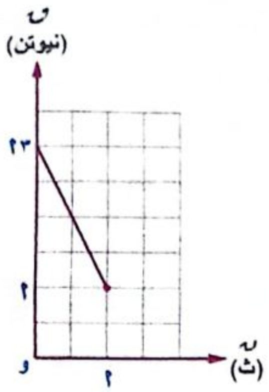
---

١٦ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث متجه موضعه $\overleftarrow{ر}$ (ن) بعد زمن (ن) ثانية من بداية الحركة يُعطى بالعلاقة $\overleftarrow{ر}$ (ن) + $\overleftarrow{ر}$ (١) = (أ ن^3 − ٢ أ ن^2 + ١٢) $\overleftarrow{ى}$ ، حيث $\overleftarrow{ى}$ متجه وحدة ثابت ، أ ثابت ، إذا كان : $\overleftarrow{ر}$ (٠) = ٧ $\overleftarrow{ى}$ ، فإن متجه سرعة الجسيم عند ن = ٢ ثانية هو $\overleftarrow{ع}$ (٢) = ...

(أ) −٨ $\overleftarrow{ى}$ (ب) ٢ $\overleftarrow{ى}$ (جـ) ٨ $\overleftarrow{ى}$ (د) ٥ $\overleftarrow{ى}$

ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٧ الشكل المقابل يوضح منحنى (القوة – الزمن) لجسم كتلته ك كجم يتحرك تحت تأثير هذه القوة ، فإذا كان مقدار دفع القوة على الجسم خلال الثانية الرابعة هو ١٤ نيوتن.ث. فإن : أ = ...

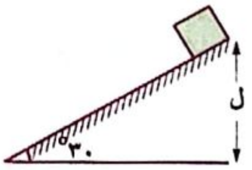


(أ) ٥ (ب) ٦

(جـ) ٧ (د) ٨

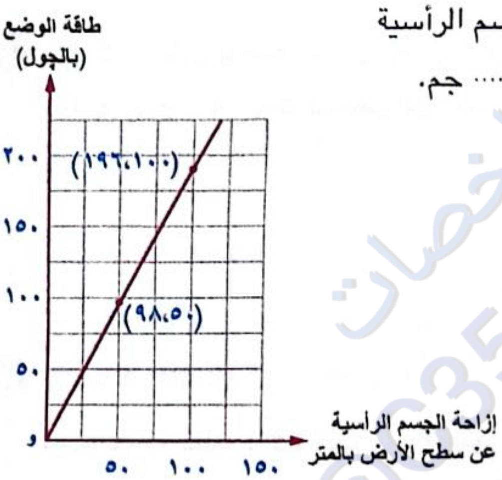
١٨ **في الشكل المقابل :**

جسم كتلته ٤ كجم ، موضوع عند قمة مستوى مائل أملس ، يصنع مع الأفقي زاوية قياسها ٣٠° ، انزلق الجسم في اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فأصبحت طاقة وضع الجسم = طاقة حركته بعد مرور ثانيتين من بداية الحركة ، فإن ارتفاع المستوى ل = ... متر.



(أ) ٢.٤٥ (ب) ٤.٩ (جـ) ٩.٨ (د) ١٩.٦

١٩ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين طاقة الوضع بالجول وإزاحة الجسم الرأسية عن سطح الأرض بالمتر لجسم كتلته ك فإن : ك = ... جم.



(أ) ٢٠٠ (ب) ٢

(جـ) ٩٨ (د) ١٩٦

دور ثان ٢٠٢٢

أولاً الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا أثرت القوى المتوازية المستوية $\overleftarrow{ق_1}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ − $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ = ل $\overleftarrow{س}$ + ٣ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_3}$ = −٤ $\overleftarrow{س}$ + ك $\overleftarrow{ص}$ ، في النقاط أ $\left(\frac{-ل}{٢} ، ك\right)$ ، ب $\left(\frac{ل}{٢} ، \frac{-ك}{٢}\right)$ ، حـ (٢ ك ، ٠) على الترتيب ، فإن مجموع القياسات الجبرية لعزوم القوى حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ١١ (ب) −١٣ (جـ) −٣ (د) −١١

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث عن كل الكتب والملخصات في تيليجرام @C355C

٢ **فى الشكل المقابل :**

$\overline{أب}$ لوح خشبى منتظم ، وزنه ٣٠ ث.كجم ، وطوله ٦ متر يرتكز أفقيًا على حاملين أملسين عند أ ، حـ وقف طفل وزنه ٤٠ ث.كجم عند نقطة تقع على اللوح الخشبى لكى يتساوى مقدار قوتى رد الفعل عند أ ، حـ فإن المسافة بين موضع الطفل ونقطة أ = ... متر.

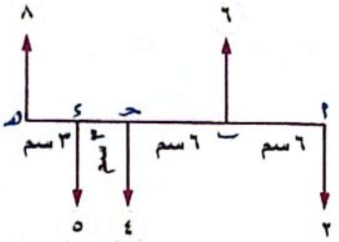
(أ) $\frac{١٥}{٨}$ (ب) $\frac{٨}{١٧}$ (ج) $\frac{٧}{١٥}$ (د) $\frac{١٧}{٨}$

٣ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + م $\overrightarrow{ص}$ يمر خط عملها بنقطة الأصل ، وكان خط عمل $\overrightarrow{ق}$ // $\overleftrightarrow{أب}$ ، حيث أ (٢ ، ١) ، ب (٣ ، ٢) فإن : م = ...

(أ) ٣ (ب) -٣ (ج) ٩ (د) -٩

٤ **فى الشكل المقابل :**

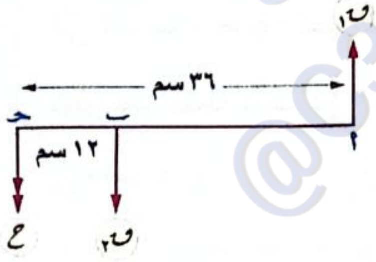
إذا أثرت القوى المتوازية الموضحة والعمودية على $\overline{أهـ}$ فإن نقطة تأثير المحصلة تقسم $\overline{أهـ}$ من جهة أ بنسبة ....



(أ) ١٩ : ١ من الخارج.
(ب) ١ : ١٩ من الخارج.
(ج) ١٨ : ١٩ من الداخل.
(د) ١٩ : ١٨ من الداخل.

٥ **فى الشكل المقابل :**

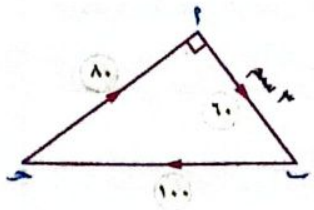
$\overrightarrow{ق_١}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ قوتان متوازيتان وفى اتجاهين متضادين تؤثران على النقطتين أ ، ب ومحصلتهما $\overrightarrow{ح}$ تؤثر فى نقطة حـ حيث حـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، $ق_٢ > ق_١$ ، فإذا كان أحـ = ٣٦ سم ، ب حـ = ١٢ سم ، ح = ٤٠ نيوتن فإن $ق_١$ = ... نيوتن.



(أ) ١٠ (ب) ٦٠ (ج) ٨٠ (د) ٢٠

٦ **فى الشكل المقابل :**

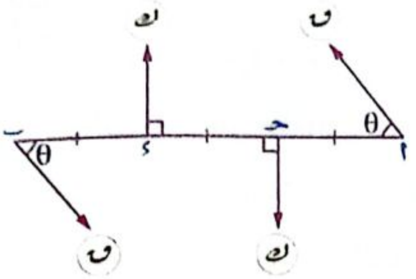
مجموعة القوى مقدرة بالنيوتن تكافئ ازدواج ، فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج = ... نيوتن.سم.



(أ) -٢٤٠ (ب) ٢٤٠
(ج) ١٢٠ (د) -١٢٠

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ في الشكل المقابل :



أحـ = حـ ء = ء ب ، القوتان اللتان مقداراهما ق ، ق نيوتن

تكونان ازدواجًا ، فإذا اتزن مع الازدواج المكون من

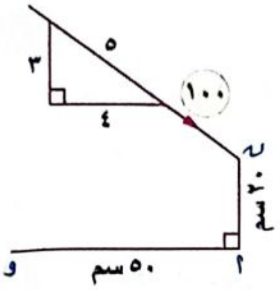
القوتين اللتين مقداراهما ك ، ك نيوتن.

فإن : حا θ = ...

(أ) $\frac{ك}{ق}$ (ب) $\frac{ق}{٣ ك}$ (جـ) $\frac{ك}{٣ ق}$ (د) $\frac{ق}{ك}$

---

٨ في الشكل المقابل :



تؤثر القوة التي مقدارها ١٠٠ نيوتن في نقطة ن

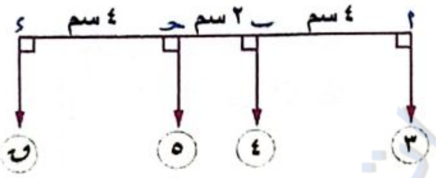
، حيث و أ = ٥٠ سم ، أ ن = ٢٠ سم ، $\overline{و أ} \perp \overline{أ ن}$

فإن القياس الجبري لعزم القوة حول نقطة و = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٦٠٠- (ب) ٤٦٠٠ (جـ) ١٤٠٠- (د) ١٤٠٠

---

٩ في الشكل المقابل :



أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقط على مستقيم أفقي

، أثرت القوى المتوازية التي مقاديرها ٣ ، ٤ ، ٥ ، ق نيوتن.

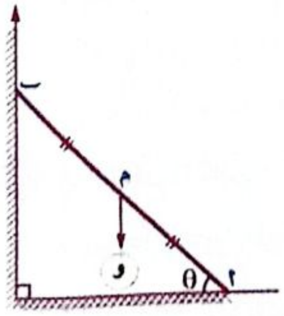
في أ ، ب ، حـ ، ء على الترتيب ، فإذا كانت المحصلة

تؤثر عند نقطة تبعد عن أ مسافة ٨ سم. فإن النسبة بين ق ومقدار المحصلة = ...

(أ) ٢ : ٣ (ب) ٣ : ٢ (جـ) ٢٥ : ٣٧ (د) ٥ : ١٧

---

١٠ في الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ سلم منتظم يرتكز بطرفه ب على حائط رأسي أملس

وبطرفه أ على أرض أفقية خشنة إذا كان معامل الاحتكاك

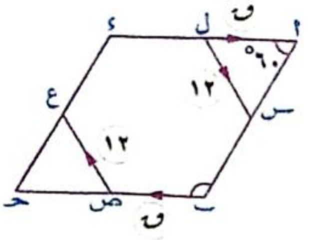
السكوني بين السلم والأرض = $\frac{١}{٢}$ ، وكان السلم على وشك الانزلاق.

فإن قياس زاوية ميل السلم على الأرض يساوي ....

(أ) $\frac{\pi}{٣}$ (ب) $\frac{\pi}{٦}$ (جـ) $\frac{\pi}{٥}$ (د) $\frac{\pi}{٤}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١١ في الشكل الموضح :



أ ب حـ ء معين طول ضلعه ١٢ سم ، فيه ق (∠ أ) = ٦٠°

، س ، ص ، ع ، ل منتصفات $\overline{أب}$ ، $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{حـ ء}$ ، $\overline{ء أ}$

أثرت القوى التي مقاديرها ق ، ق ، ١٢ ، ١٢ نيوتن.

كما هو موضح بالشكل فإذا كان الازدواج الناتج عن القوتين

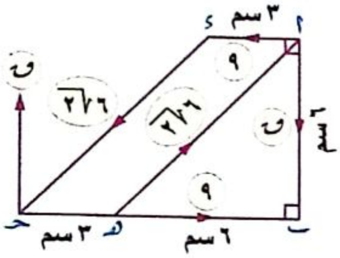
اللتين مقداراهما ق ، ق نيوتن يكافئ الازدواج الناتج عن القوتين اللتين

مقداراهما ١٢ ، ١٢ نيوتن ، فإن ق = ... نيوتن.

(أ) ٦ (ب) ٦$\sqrt{3}$ (جـ) ١٢ (د) ١٢$\sqrt{3}$

---

١٢ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء شبه منحرف قائم ، فيه أ ب = ٦ سم

، ب حـ = ٩ سم ، أ ء = ٣ سم ، هـ ∈ $\overline{ب حـ}$

بحيث $\overline{أ هـ}$ // $\overline{ء حـ}$ أثرت القوى الموضحة بالشكل

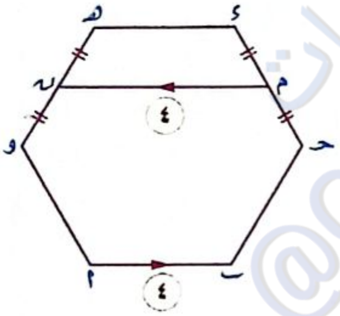
فإذا كانت المجموعة متزنة فإن قيمة ق = ... وحدة قوة.

(علمًا بأن القوتين $\overleftarrow{ق}$ ، $\overleftarrow{ق}$ متوازيتان).

(أ) ٨$\sqrt{2}$ (ب) ٤$\sqrt{2}$ (جـ) ٤ (د) ٨

---

١٣ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و شكل سداسي منتظم ، طول ضلعه ١٢ سم

إذا أثرت قوتان مقداراهما ٤ ، ٤ نيوتن في الاتجاهين $\overleftarrow{م ن}$ ، $\overleftarrow{أ ب}$

فكونتا ازدواج ، فإن القياس الجبري لعزم الازدواج = ... نيوتن. سم.

(أ) −٣٦$\sqrt{3}$ (ب) ٤٨

(جـ) ٣٦$\sqrt{3}$ (د) −٤٨

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ يتحرك جسيم في خط مستقيم بحيث القياس الجبري لمتجه موضعه ر متر يُعطى كدالة في الزمن ن (ثانية)

بالعلاقة : ر = ٢ ن + ٣ ، فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي ....

(أ) الجسيم يتحرك للأمام وبسرعة ابتدائية ٣ م/ث. (ب) الجسيم يتحرك للخلف وبسرعة منتظمة ٢ م/ث.

(جـ) الجسيم يتحرك للخلف وبسرعة ابتدائية ٣ م/ث. (د) الجسيم يتحرك للأمام وبسرعة منتظمة ٢ م/ث.

ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ أى مما يلى هى إحدى وحدات قياس الدفع ؟

(أ) ثقل طن. ثانية. (ب) كيلو وات. ساعة. (جـ) كجم.م/ث^{٢} (د) ثقل كجم.متر.

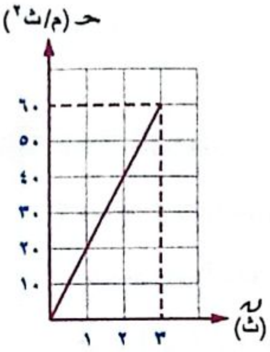
---

٣ طائرة هليكوبتر كتلتها ٤ طن وقوة محركها ٣ ث.طن تتحرك رأسيًا لأسفل ضد مقاومة مقدارها يساوى ٧٥٠ ث.كجم فإن الشغل المبذول بواسطة القوة المحصلة فى قطع مسافة ١٠٠ متر = ...

(أ) ٢٤٥٠٠ جول. (ب) ١٧٥٠٠٠ ث.كجم.متر. (جـ) ٢٥٠٠٠ ث.كجم.متر. (د) ١٧١٥٠٠ جول.

---

٤ فى الشكل المقابل يمثل العلاقة بين العجلة حـ (م/ث^{٢}) والزمن ن (ثانية) لجسم كتلته ١٠ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، فإن التغير فى كمية حركة الجسم خلال الفترة الزمنية ن ∈ [١ ، ٣] = ... كجم.م/ث.



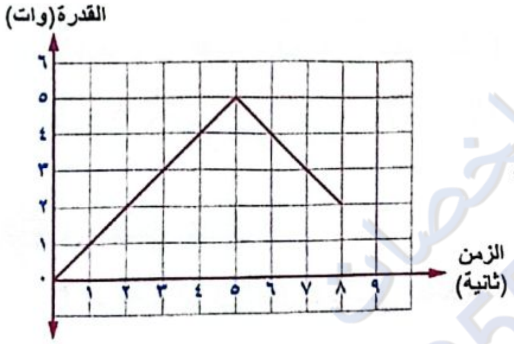
(أ) ٨٠٠ (ب) ٦٠٠

(جـ) ٧٠٠ (د) ٩٠٠

---

٥ الشكل البيانى يوضح :

منحنى (القدرة – الزمن) لقوة محافظة تؤثر على جسم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٨] فإذا بدأ الجسم حركته عندما كانت طاقة وضعه ٣٠ جول فإن طاقة وضع الجسم بعد زمن قدره ٥ ثوانى من بدء الحركة تساوى .... جول.



(أ) ٤٧.٥ (ب) ١٢.٥

(جـ) ١٧.٥ (د) ٤٢.٥

---

٦ إذا كان الشغل الذى تبذله آلة حتى أى لحظة زمنية ن ثانية يُعطى بالعلاقة : ش = $\frac{١}{٣}$ (ن – ٢)^{٣} جول فإن : ....

(أ) أقل قيمة لـ ش عندما ن = ٢ ث. (ب) قدرة الآلة تزداد بمرور الزمن.

(جـ) قدرة الآلة تقل بمرور الزمن. (د) قدرة الآلة تساوى ٤ وات عند ن = ٤ ث

---

٧ إذا كانت سرعة جسيم (ع) م/ث يتحرك فى خط مستقيم تعطى كدالة فى الموضع (س) متر بالعلاقة : ع^{٢} = ٣٢ س ، فإن القياس الجبرى للعجلة عندما س = ٢ متر يساوى .... م/ث^{٢}

(أ) $\frac{٨}{٣}$ (ب) ٤ (جـ) ٨ (د) $\frac{٢}{٣}$

Watermarkly

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C

٨ يتحرك جسيم فى خط مستقيم من نقطة ثابتة عليه بحيث كان القياس الجبرى لعجلته ح = (٢ ن + ١) م/ث^2

وكانت : ع = −٢ م/ث ، فإن الجسيم يغير اتجاه حركته عندما ن = ... ثانية.

(أ) ٢ (ب) ١ (ج) $\frac{٣}{٢}$ (د) $\frac{١}{٢}$

---

٩ يتحرك جسيم كتلته ك = (٧ ن + ١) كجم فى خط مستقيم وبسرعة ثابتة فقطع مسافة ٢٨ مترًا فى ثانيتين ، حيث ن الزمن بالثانية ، فإن مقدار القوة المؤثرة عليه = ... نيوتن.

(أ) صفر (ب) ١٠ (ج) ٩,٨ (د) ٩٨

---

١٠ جسم كتلته ٧٠ كجم مربوط بخيط فى سقف مصعد يتحرك رأسيًا لأسفل بعجلة منتظمة ح م/ث^2 فإذا تغيرت سرعته من ع (م/ث) إلى ٣ ع (م/ث) خلال ٣ ثوانى وكان مقدار الشد فى الخيط يساوى ٤٩٠ نيوتن. فإن : ع = ... م/ث.

(أ) ٤,٢ (ب) ٢,٤ (ج) ٢,٨ (د) ٢,١

---

١١ جسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة $\overleftarrow{ق}$ (نيوتن) تعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة ق = أ ن حيث أ ∈ ح$^+$ وكانت إزاحة الجسم ف (متر) تعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة ف = (ن^2) حيث الإزاحة فى اتجاه القوة ، إذا كان الشغل المبذول خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] يساوى ٨٤ جول. فإن : أ = ...

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

---

١٢ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن بالثانية تساوى (٣ ن^2 + أ ن) وات ، وكان الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الخامسة = ٧٠ جول ، فإن الشغل المبذول خلال الأربع ثوان الأولى = ... جول.

(أ) ٥٠ (ب) ٧٠ (ج) ٦٠ (د) ٨٠

---

١٣ جسم كتلته ١٨ كجم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كانت طاقة حركة الجسم ط (جول) تُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ط = ٤ ن^2 + ٤ ن + ١ فإن مقدار العجلة التى يتحرك بها الجسم = ... م/ث^2

(أ) $\frac{٢}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢}$ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) ٢

---

١٤ جسم كتلته ٥ كجم وضع أعلى مستوى مائل خشن ارتفاعه ٣٠ سم ، فإذا انزلق الجسم من السكون فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل حتى وصل إلى قاعدة المستوى بسرعة ع م/ث. وكان الشغل المبذول ضد المقاومة = ٩,٨ جول. فإن : ع = ... م/ث.

(أ) ١,٢ (ب) ١,٤ (ج) ١,٥ (د) ١,٦

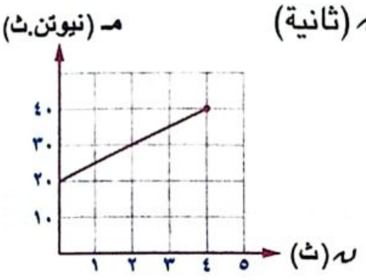
ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٥ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى للإزاحة ف (متر) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة ف = ٤ ن - ٢ ن^{2} ، فإن المسافة التى يقطعها الجسيم خلال الأربع ثوان الأولى من حركته = ... متر

(أ) ١٦ (ب) ٢٠ (جـ) ١٨ (د) ١٤

---

١٦ الشكل المقابل يوضح منحنى العلاقة بين كمية الحركة مـ (نيوتن.ث) والزمن ن (ثانية) لجسم يتحرك فى خط مستقيم على مستوى أفقى أملس تحت تأثير قوة ثابتة ق (نيوتن) فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) ١٥ (ب) ٢٥

(جـ) ٥ (د) ٤٠

---

١٧ جسمان كتلتاهما ٢ ك ، ك كجم سقط الأول من ارتفاع ف (متر) عن سطح الأرض وفى نفس اللحظة قُذف الجسم الثانى رأسيًا لأعلى فتصادم الجسمان وهما على ارتفاع $\frac{3}{4}$ ف (متر) من سطح الأرض فإن النسبة بين طاقة حركة الجسم الأول : طاقة وضع الجسم الثانى قبل التصادم مباشرة تساوى ....

(أ) ٢ : ٣ (ب) ٣ : ٢ (جـ) ١ : ٣ (د) ٣ : ١

---

١٨ قذف جسم كتلته ٢ كجم بسرعة ٢,٨ م/ث من قمة مستوى مائل أملس ارتفاعه ٣,٦ متر عن سطح الأرض وفى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن طاقة حركته عند قاعدة المستوى = ... ث.كجم.متر.

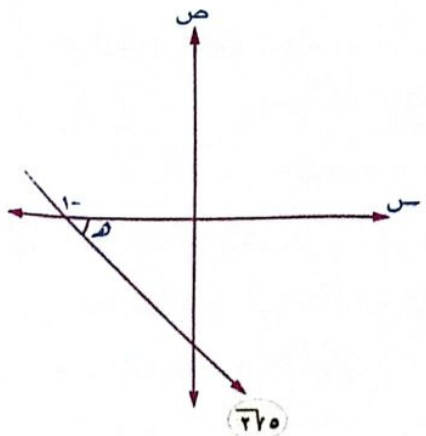
(أ) ٧٨,٤ (ب) ٧,٢ (جـ) ٧٠,٥٦ (د) ٨

دور أول ٢٠٢٣

أولاً الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ فى الشكل المقابل :



إذا أثرت القوة ٥ $\sqrt{2}$ وحدة قوة فى المستقيم الذى ميله -١ ، ويمر بالنقطة (-١ ، ٠) فإن القياس الجبرى لعزم القوة حول نقطة الأصل يساوى .... وحدة عزم.

(أ) -٥ $\sqrt{2}$ (ب) ٥ $\sqrt{2}$

(جـ) -٥ (د) ٥

٢٦٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

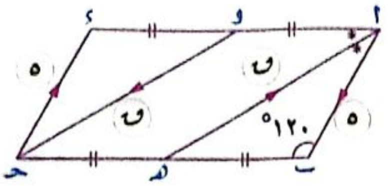
٢ إذا كانت القوى : $\overrightarrow{ق}_1$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_3$ = −٥ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر في النقط : أ (١ ، ٢) ، ب (٢ ، −٣) ، حـ (٣ ، −١) على الترتيب ، وكانت المجموعة تكافئ ازدواجًا.

فإن عزم الازدواج = ...

(أ) ١٢ $\overrightarrow{ع}$ (ب) ٦ $\overrightarrow{ع}$ (جـ) −٤ $\overrightarrow{ع}$ (د) −١٢ $\overrightarrow{ع}$

---

٣ في الشكل المقابل :

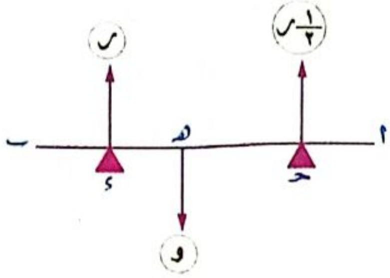


أ ب حـ ء متوازى أضلاع ، $\overrightarrow{أهـ}$ ينصف زاوية أ ، قوتان مقدارهما (٥) ث.جم ، (٥) ث.جم تكونان ازدواجًا يتزن مع الازدواج المكون من قوتين مقداريهما (ق) ث.جم ، (ق) ث.جم. فإن : ق = ... ث.جم.

(أ) ١٠ (ب) ١٠ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٢٠ (د) ٢٠ $\sqrt{٣}$

---

٤ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب غير منتظم وزنه (و) نيوتن ، يرتكز على وتدين عند حـ ، ء .

فإذا كان مقدار رد الفعل عند حـ = مقدار نصف رد الفعل عند ء

فإن حـ هـ : هـ ء = ...

(أ) ٣ : ٢ (ب) ١ : ١ (جـ) ١ : ٢ (د) ٢ : ١

---

٥ إذا أثرت القوى المستوية والمتوازية : $\overrightarrow{ق}_1$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق}_2$ = −٦ $\overrightarrow{س}$ + ٩ $\overrightarrow{ص}$

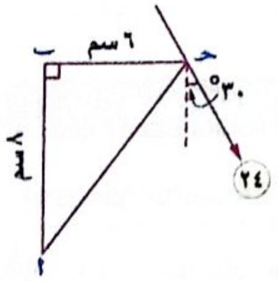
، $\overrightarrow{ق}_3$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ − ٩ $\overrightarrow{ص}$ ، في النقط : أ (١ ، ٢) ، ب (٢ ، ٤) ، حـ (−٣ ، −٦) على الترتيب.

فإن متجه عزم المحصلة حول النقطة ء (−١ ، ٠) = ...

(أ) ٥٩ $\overrightarrow{ع}$ (ب) ٩٥ $\overrightarrow{ع}$ (جـ) −٩٥ $\overrightarrow{ع}$ (د) −٥٩ $\overrightarrow{ع}$

---

٦ في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث قائم في ب ، وقاعدته $\overline{ب حـ}$ أفقية ، أ ب = ٨ سم

، ب حـ = ٦ سم ، إذا أثرت عند الرأس حـ قوة مقدارها ٢٤ نيوتن

، تصنع مع الرأسي زاوية قياسها ٣٠°

، فإن القياس الجبرى لمتجه عزم القوة حول أ = ... نيوتن. سم.

(أ) ٩٦ − ٧٢ $\sqrt{٣}$ (ب) ٩٦ + ٧٢ $\sqrt{٣}$ (جـ) ٧٢ $\sqrt{٣}$ − ٩٦ (د) −٩٦ − ٧٢ $\sqrt{٣}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

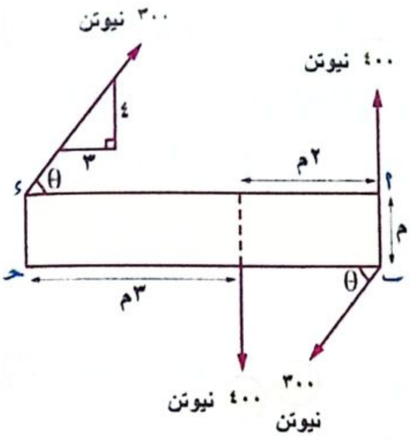
٧ في الشكل المقابل :

أ ب جـ د مستطيل فيه أ ب = ١ م ، ب جـ = ٥ م

، إذا أثرت القوى التي مقاديرها :

(٤٠٠ ، ٣٠٠ ، ٤٠٠ ، ٣٠٠) نيوتن كما هو موضح بالرسم.

فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن.م



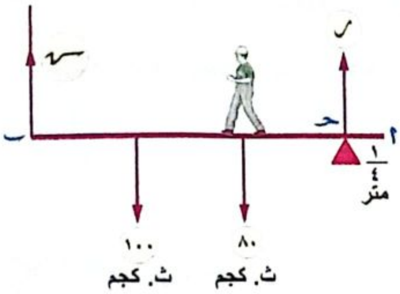
(أ) ٢١٨٠ (ب) ٥٨٠

(جـ) ٢٢٠ (د) ١٨٢٠

---

٨ في الشكل المقابل :

أ ب لوح خشبي غير منتظم طوله ٢ م ووزنه ١٠٠ ث.كجم يرتكز على حامل رأسي عند نقطة جـ ، حيث أ جـ = $\frac{١}{٤}$ متر ، ومثبت بحبل خفيف غير مرن عند ب. وقف رجل وزنه ٨٠ ث.كجم في منتصف المسافة بين الحامل ونقطة تأثير وزن اللوح الخشبي ، فإذا كان مقدار الشد في الخيط يساوي نصف مقدار الضغط على الحامل ، وكان اللوح متزنًا في وضع أفقي. فإن المسافة بين الرجل ونقطة تأثير وزن اللوح الخشبي = ... سم.

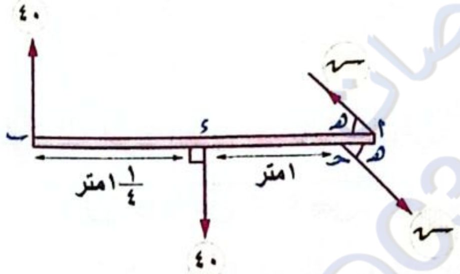


(أ) $٣٧\frac{١}{٢}$ (ب) ٥٠ (جـ) ٤٠ (د) $٢٠\frac{١}{٢}$

---

٩ في الشكل المقابل :

إذا كان أ ب قضيب مهمل الوزن ومتزن تحت تأثير الازدواجين (٤٠ ، ٤٠) ث.كجم ، (ش ، ش) ث.كجم ، حيث طا هـ = $\frac{٤}{٣}$ ، أ جـ = $\frac{١}{٤}$ متر. فإن مقدار ش = ... ث.كجم.



(أ) ٥٠ (ب) ١٢٥

(جـ) ٢٥٠ (د) ١٠٠

---

١٠ إذا أثرت القوتان $\overline{ق_١}$ = ٦ $\overline{س}$ + ٤ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_٢}$ = ٣ $\overline{س}$ + ٢ $\overline{ص}$ في النقطتين أ (١ ، ٢) ، ب على الترتيب ، وكانت محصلة القوتين تؤثر في النقطة جـ (٢ ، ١) ∋ $\overleftrightarrow{أ ب}$ فأوجد إحداثي نقطة ب

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا أثرت قوة على جسم كتلته ٧٠ جرامًا فغيرت سرعته من ٥ سم/ث إلى ٤.٥ كم/س في نفس الاتجاه ، فإن مقدار دفع هذه القوة على الجسم = ... داين.ث

(أ) ٩١٠٠ (ب) ٣١١٥٠ (جـ) ٨٤٠٠ (د) ٦٦٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ إذا أثرت القوى $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ - ٥ $\overrightarrow{ص}$ + $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ - ٧ $\overrightarrow{ص}$ - ٣ $\overrightarrow{ع}$
على جسم لفترة زمنية لمدة $\frac{١}{٢}$ ثانية ، فإن مقدار التغير فى كمية الحركة = ... كجم.م/ث
، حيث القوى مُقاسة بالنيوتن.

(أ) ١٣ (ب) ٦.٥ (جـ) ٥ (د) ٩.٥

---

٣ إذا أثرت ثلاث قوى ثابتة : $\overrightarrow{ق_1}$ ، $\overrightarrow{ق_2}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ (نيوتن) معًا على جسم فكانت الإزاحة الحادثة $\overrightarrow{ف}$ (متر) وكان $\overrightarrow{ق_1}$. $\overrightarrow{ف}$ = ٥ جول ، $\overrightarrow{ق_2}$. $\overrightarrow{ف}$ = ٢ جول ، $\overrightarrow{ق_3}$. $\overrightarrow{ف}$ = -٤ جول ، فإن الشغل المبذول من محصلة هذه القوى = ... جول.

(أ) -٣ (ب) ١١ (جـ) -١ (د) ٣

---

٤ إذا كانت قدرة محرك آلة تساوى ٩,٨ كيلو وات ، فإن الزمن الذى تستغرقه هذه الآلة لرفع جسم كتلته ١٠ كجم مسافة ١٠٠ متر أعلى مستوى سطح الأرض يساوى .... ثانية.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٠.١ (د) ٠.٠٠١

---

٥ يتحرك جُسيم فى خط مستقيم ، إذا كانت سرعته ع (م/ث) تعطى كدالة فى الموضع ر (متر) بالعلاقة ع = ظا ر ، فإن عجلة حركة الجسيم حـ = ... م/ث^{٢} (حيث ر ∋ [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$ [ )

(أ) ع^{٣} + ع (ب) - ع^{٣} - ع (جـ) - ع^{٢} (د) ع^{٢}

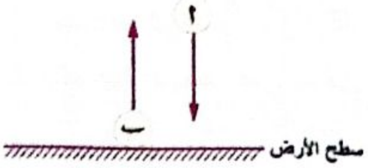
---

٦ قذفت كرة ملساء كتلتها $\frac{١}{٢}$ كجم رأسيًا لأعلى لتصطدم بسقف الحجرة الأفقى ، وكان مقدار سرعتها قبل التصادم مباشرة ١٠ م/ث ، فإذا ارتدت بعد التصادم مباشرة بسرعة مقدارها ٨ م/ث ، وكان مقدار ضغط الكرة على السقف ٤٠,١ نيوتن ، فإن زمن التصادم = ... ثانية.

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{١٠}$ (جـ) $\frac{٣}{١٠}$ (د) $\frac{١}{٥}$

---

٧ فى الشكل المقابل :



سقط جسم أ كتلته ٤ كجم من ارتفاع ٢٠ مترًا عن سطح الأرض ، وفى نفس اللحظة قذف جسم آخر (ب) كتله ٢ كجم رأسيًا لأعلى من نقطة على سطح الأرض ، وعندما كانت طاقة حركة الجسم الأول = ٣٩٢ جول ، كانت طاقة وضع الجسم الثانى عندئذ = ٩٨ جول ، فإن المسافة الرأسية بين الجسمين حينئذ = ... متر.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٥ (د) ٢٠

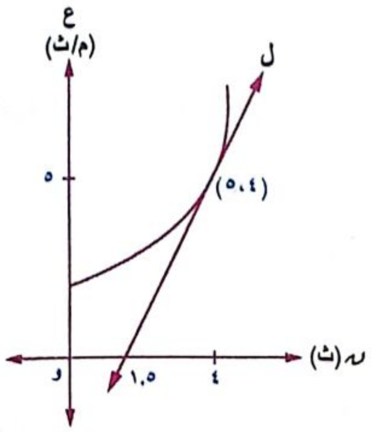
ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ إذا قطع رجل كتلته ٧٥ كجم مسافة ١٠٠ متر صاعدًا طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ ، فإن التغير فى طاقة وضع الرجل = ... چول.

(أ) ٧٥٠ (ب) ‎-٧٣٥٠ (جـ) ٧٣٥٠ (د) ‎-٧٥٠

---

٩ فى الشكل المقابل :



يوضح منحنى (السرعة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم ، إذا كان المستقيم ل يمس المنحنى عند النقطة (٤ ، ٥) ، ويقطع محور الزمن عند النقطة (١٫٥ ، ٠) ، فإن عجلة الحركة عند ن = ٤ ث تساوى .... م/ث^{٢}

(أ) $\frac{٣}{٢}$ (ب) ٣
(جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) ٢

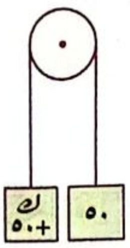
---

١٠ يتحرك جسيم من السكون ومن نقطة ثابتة فى خط مستقيم بعجلة حـ = (٦ ن – ٩) م/ث^{٢} ، حيث (ن) الزمن بالثانية فيقطع هذا الجسيم خلال الأربع ثوانٍ الأولى مسافة قدرها .... مترًا.

(أ) ٨ (ب) ١٣٫٥ (جـ) ١٦ (د) ١٩

---

١١ فى الشكل المقابل :



عُلق جسمان كتلتهما (ك + ٥٠) جم ، (٥٠) جم من طرفى خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة ملساء ، فإذا تركت المجموعة لتتحرك من السكون ، فقطع الجسم الأول مسافة ٢١٠ سم فى ثانيتين ، فإن : ك = ...

(أ) ١٢ (ب) ٣٨ (جـ) ٢٤ (د) ٦٢

---

١٢ قذف جسم بسرعة مقدارها ٢٨٠ سم/ث لأعلى مستوى مائل خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها هـ حيث ما هـ = $\frac{٣}{٧}$ ، إذا كان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى = $\frac{\sqrt{١٠}}{٢٠}$ ، فإن المسافة التى يقطعها الجسم حتى يسكن لحظيًا = ... سم.

(أ) ٣٥ (ب) ٧٠ (جـ) ٧ (د) ١٤٠

---

١٣ وقف رجل كتلته ٦٠ كجم على ميزان موضوع على أرضية مصعد ، وبدأ المصعد فى الحركة لأعلى بعجلة منتظمة مقدارها ١٫٩٦ م/ث^{٢} مسافة ٢ متر ، ثم بتقصير منتظم مسافة ٥ أمتار حتى سكن ، أوجد ضغط الرجل على قاعدة الميزان بوحدة (ث.كجم) أثناء الحركة بالتقصير المنتظم.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

١٤ إذا كان الشغل المبذول بالجول بواسطة آلة خلال فترة زمنية ن ∈ [٠ ، ١٢٠] يعطى كدالة فى الزمن ن ثانية بالعلاقة ش = ٣ $ن^٢$ − $\frac{١}{٦٠}$ $ن^٣$ ، أوجد أقصى قدرة لهذه الآلة بالوات.

دور ثان ٢٠٢٣

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت : $\overrightarrow{ق}$ = − ١٢ $\overrightarrow{س}$ + ١٦ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة (٢ ، ٣) ، فإن معيار عزم القوة حول نقطة الأصل = ... وحدة عزم.

(أ) ٤ (ب) ٦ (جـ) ٣٨ (د) ٦٨

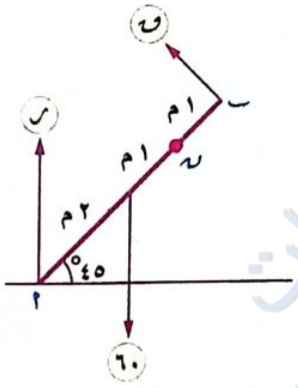
---

٢ إذا كانت القوى $\overrightarrow{ق}_١$ = (٥ ، ٧) ، $\overrightarrow{ق}_٢$ = (−٤ ، −٣) ، $\overrightarrow{ق}_٣$ = (−١ ، −٤) تؤثر فى النقط أ (١ ، ٠) ، ب (٣ ، ٢) ، حـ (−١ ، ٧) على الترتيب. فإن مجموعة القوى تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ...

(أ) ٢٧ (ب) ١٧ (جـ) ١٣ (د) ٣

---

٣ فى الشكل المقابل :



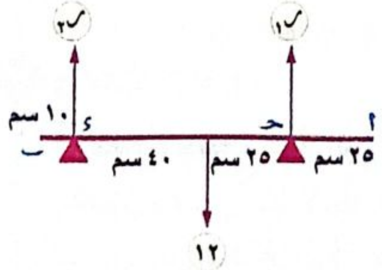
$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٤ أمتار ووزنه ٦٠ نيوتن يرتكز بطرفه أ على سطح أفقى أملس ، ويمكنه الدوران فى مستوى رأسى حول مسمار أفقى ثابت يمر بثقب صغير فى القضيب عند نقطة ن ∈ $\overline{أب}$ ، إذا شد من طرفه ب بالقوة $\overrightarrow{ق}$ ⊥ $\overline{أب}$ الموضحة بالشكل حتى أصبح القضيب متزنًا عندما كان الوزن ورد الفعل عند أ يكونان ازدواجًا.

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١٢٠ $\sqrt{٢}$ (ب) ٦٠ (جـ) ٦٠ $\sqrt{٢}$ (د) ١٢٠

---

٤ فى الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب منتظم وزنه = ١٢ نيوتن يستند أفقيًا على حاملين عند حـ ، ء فإن أكبر ثقل يعلق من ب دون أن يختل التوازن = ... نيوتن.

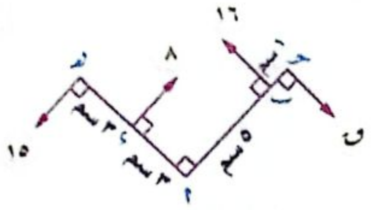
(أ) ٤٨ (ب) ٢٤
(جـ) ١٦ (د) ١٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ في الشكل المقابل :

تؤثر مجموعة من القوى المستوية المقاسة مقاديرها بالنيوتن في النقاط حـ ، ب ، ء ، هـ فإذا كان المجموع الجبرى لعزوم هذه القوى حول نقطة أ = ٨٦ نيوتن.سم.

فإن مقدار ق = ………… نيوتن.



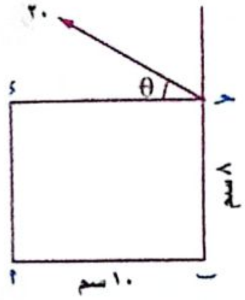
(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٤٠ (د) ٨٠

---

٦ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء مستطيل فيه أ ب = ١٠ سم ، ب حـ = ٨ سم ، إذا أثرت القوة التى مقدارها ٢٠ نيوتن فى اتجاه يصنع مع $\overleftarrow{\text{حـ ء}}$ زاوية قياسها θ ، حيث حتا $\theta = \frac{٤}{٥}$

، فإن $ع_{م}$ = ………… نيوتن. سم.

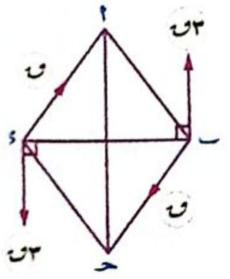


(أ) ٢٤٨ (ب) −٢٤٨ (جـ) −٨ (د) ٨

---

٧ في الشكل المقابل :

أ ب حـ ء معين طولا قطريه $\overline{\text{أ حـ}}$ ، $\overline{\text{ب ء}}$ هما ١٦ سم ، ١٢ سم على الترتيب. إذا أثرت القوى كما هو موضح بالشكل ، وكانت المجموعة تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه ٣٩٦ نيوتن. سم ، فإن مقدار ق = ………… نيوتن.



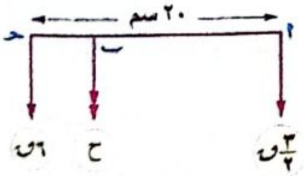
(أ) ١٠ (ب) ١٥ (جـ) ١٠ $\sqrt{٢}$ (د) ١٥ $\sqrt{٢}$

---

٨ في الشكل المقابل :

قوتين متوازيتين $\frac{٣}{٢}$ ق ، ٦ ق ، إذا كانت محصلتهما ح تؤثر فى نقطة ب ، أ حـ = ٢٠ سم

، فإن طول $\overline{\text{أ ب}}$ = ………… سم.

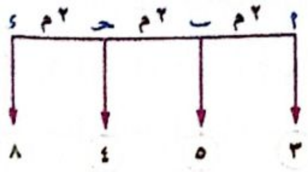


(أ) ١٢ (ب) ١٤ (جـ) ١٥ (د) ١٦

---

٩ في الشكل الموضح :

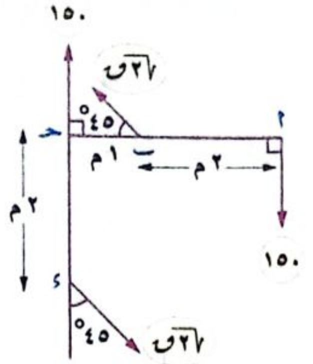
$\overline{\text{أ ء}}$ قضيب خفيف مهمل الوزن طوله ٦ متر ، والقوى مقاسة بالنيوتن وتؤثر رأسيًا لأسفل كما هو موضح بالشكل ، إذا علق القضيب من نقطة هـ $\in \overline{\text{أ ء}}$ فاتزن فى وضع أفقى ، فإن طول $\overline{\text{أ هـ}}$ = ………… م.



(أ) ٣٫٥ (ب) ٣٫٦ (جـ) ٣٫٧ (د) ٣٫٨

ابحث في تليجرام الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٠ في الشكل المقابل :



إذا كانت مجموعة القوى المؤثرة تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه = ٧٥٠ نيوتن. متر ،

حيث حـ ء = أ ب = ٢ م ، ب حـ = ١ م ،

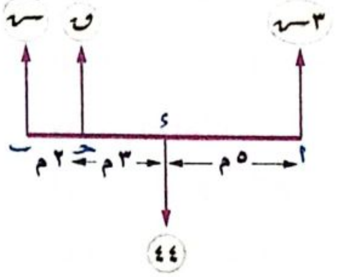
فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) $٤٠٠\sqrt{٢}$ (ب) ٤٠٠

(جـ) ٦٠٠ (د) $٦٠٠\sqrt{٢}$

---

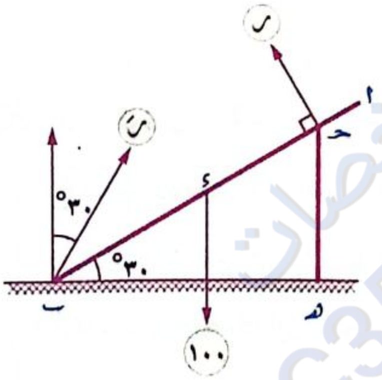
١١ في الشكل المقابل :



$\overline{\text{أ ب}}$ قضيب منتظم طوله ١٠ أمتار ووزنه ٤٤ ث.كجم ، علق من طرفيه أ ، ب بخيطين رأسيين ، أوجد مقدار القوة ق التى تعمل رأسيًا لأعلى عند النقطة حـ وتجعله متزنًا فى وضع أفقى بحيث يكون الشد عند أ ثلاثة أمثال الشد عند ب

---

١٢ في الشكل المقابل :



$\overline{\text{أ ب}}$ قضيب منتظم وزنه ١٠٠ نيوتن يستند بطرفه ب على أرض أفقية خشنة وبنقطة حـ ∈ $\overline{\text{أ ب}}$ على وتد رأسى أملس ، فإذا كان القضيب يصنع زاوية ٣٠° مع الأفقى عند ب ، وكان رد فعل الأرض (رَ) عند ب يصنع زاوية ٣٠° مع الرأسى ، وكان القضيب على وشك الانزلاق.

أوجد مقدار رد فعل الأرض (رَ).

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ أثرت القوة ق = ٩ س + ١٢ ص على جسم لمدة ٠,١ ث ، فإذا كان معيار القوة بالنيوتن ، فإن : مقدار دفع هذه القوة على الجسم = ... نيوتن.ثانية.

(أ) ١٥ (ب) ١,٥ (جـ) ١٥٠ (د) ٠,١٥

---

٢ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كانت العلاقة بين سرعته ع (م/ث) وموضعه ر (بالمتر) تُعطى فى الصورة ع^٢ = ١٦ − ر^٢ ، فإن عجلة حركة الجسيم عندما ر = ٤ أمتار تساوى .... م/ث^٢

(أ) −٤ (ب) −٢ (جـ) ٢ (د) ٤

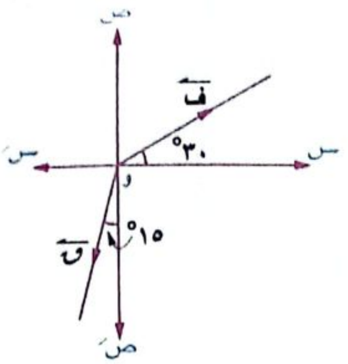
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ في الشكل المُعطى :

إذا كان : ‖ قَ ‖ = ١٢ √٢ نيوتن

، ‖ فَ ‖ = ٦ أمتار ، فإن الشغل

المبذول من القوة قَ = ... جول.



(أ) -٧٢ (ب) ٧٢

(جـ) ٧٢ √٢ (د) -٧٢ √٢

---

٤ في الشكل المقابل :

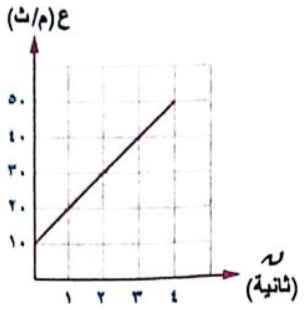
الشكل المعطى يمثل العلاقة بين السرعة ع (م/ث)

والزمن ن (بالثانية) لجسم كتلته ك كجم يتحرك

فى خط مستقيم ، فإذا كان التغير فى كمية حركة الجسم

خلال الثانية الثالثة = ٣٠ كجم.م/ث

، فإن : ك = ... كجم.



(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

---

٥ أثرت قوة قَ = أ سَ + ٤ صَ على جسم يعطى متجه سرعته كدالة فى الزمن بالعلاقة :

عَ = $\frac{٥}{٢}$ ن سَ + ن صَ ، حيث سَ ، صَ متجها وحدة متعامدان ، فإذا كانت القدرة الناتجة

عن القوة تساوى ٥٨ إرج/ث عندما ن = ٢ ثانية ، فإن قيمة أ = ...

(حيث إن القوة بالداين والزمن بالثانية والسرعة بالسنتيمتر/ث).

(أ) ٠.٥ (ب) ٦.٦ (جـ) ٧ (د) ١٠

---

٦ جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه ر (بالمتر) يعطى كدالة فى

الزمن ن (بالثانية) بالعلاقة ر = ٦ ن^٣ + ب ن + ٣ حيث ب ∈ ح ، إذا كانت سرعته ع = ٣ م/ث

عندما ن = ١ ثانية ، فإن : ع = ... م/ث عندما ن = ٣ ثوانٍ.

(أ) ٣٩ (ب) ١٢٩ (جـ) ١٤٧ (د) ٣٩٩

---

٧ إذا أثرت قوة ثابتة على جسم كتلته ٣ كجم فتغيرت سرعته من ٥٤ كم/س إلى ٢٠ م/ث فى نفس الاتجاه فى

زمن قدره $\frac{١}{١٠}$ ث ، فإن مقدار القوة المؤثرة على الجسم = ... نيوتن.

(أ) ١٥ (ب) ٣٠ (جـ) ١٥٠ (د) ٢٠٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

٨ إذا سقط جسم كتلته ١٥ كجم رأسيًا لأسفل من ارتفاع ٢٠ مترًا عن سطح الأرض ، فإن المسافة الرأسية التى قطعها الجسم حتى وصلت طاقة حركته إلى ١١٧٦ جول = ... مترًا.

(أ) ٦ (ب) ٨ (ج) ١٢ (د) ١٤

---

٩ طائرة عمودية وزنها ٣٥٠٠ ث.كجم. وقوة محركها ٩٠٠٠ ث.كجم. ، فإذا تغيرت سرعتها من ٢١ م/ث إلى ٧ م/ث عندما صعدت رأسيًا لأعلى مسافة ٥٠ مترًا ، فإن مقدار مقاومة الهواء لحركتها = ... ث.كجم.

(أ) ٦٧٦٢٠ (ب) ٤٨٠٢٠ (ج) ٦٩٠٠ (د) ٦٧٦٢

---

١٠ إذا تحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (م/ث) يعطى بالعلاقة

ع = طا ن ، حيث ن الزمن (بالثانية) ، ن ∈ [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$[، فإن عجلة حركة الجسيم حـ = ... م/ث^٢

(أ) ع − ١ (ب) ع + ١ (ج) ع^٢ − ١ (د) ع^٢ + ١

---

١١ إذا تحرك جسم بسرعة منتظمة فى خط مستقيم تحت تأثير القوى : ق$_١$ = ٣ ى س + ٤ أ ى ص

، ق$_٢$ = ٢ ب ى س + ى ص ، ق$_٣$ = ى س ، حيث أ ، ب ، ى ∈ ح* فإن : ٤ أ + ب = ...

(أ) $\frac{-١}{٤}$ (ب) −١ (ج) $\frac{-٩}{٤}$ (د) −٣

---

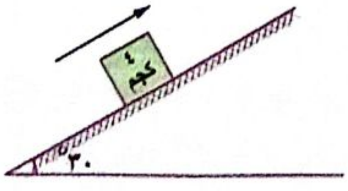
١٢ إذا تحرك جسم من السكون من نقطة ثابتة على خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلة الحركة يعطى بالعلاقة حـ = (١٠ − ٢ ن) م/ث^٢ ، حيث ن الزمن (بالثانية) ، فإن مقدار إزاحة الجسم فى الفترة الزمنية [٠ ، ٣] = ... مترًا.

(أ) ٥٤ (ب) ٣٦ (ج) ٢٧ (د) ١٨

---

١٣ فى الشكل المُعطى :

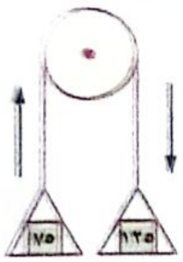
قُذف جسم كتلته ٤ كجم بسرعة ٧,٢ م/ث لأعلى فى اتجاه خط أكبر ميل لمستوى مائل خشن يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، فإذا انعدمت سرعته بعد أن قطع مسافة ٤,٨ متر ، فإن مقدار مقاومة المستوى المائل للجسم يساوى ....



(أ) ٢ نيوتن. (ب) ٢ ث.كجم. (ج) ٩,٨ ث.كجم. (د) ١٩,٦ نيوتن.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٤ فى الشكل المُعطى :

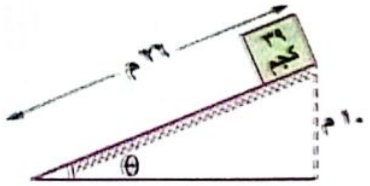


كفتا ميزان كتلة كل منهما ٢٥٠ جم مربوطتان بخيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا وضع فى الكفة الأولى جسم كتلته ١٢٥ جم ووضع فى الكفة الثانية جسم كتلته ٧٥ جم ، ثم تركت المجموعة لتتحرك من السكون ، فإن ضغط الجسم الذى كتلته ٧٥ جم على الكفة = ... داين.

(أ) ١٣١٢٥٠ (ب) ١١٣٧٥٠ (جـ) ٧٨٧٥٠ (د) ٦٨٢٥٠

---

١٥ فى الشكل المُعطى :



يهبط جسم كتلته ٣٩ كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٢٦ مترًا وارتفاعه ١٠ أمتار، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة فى المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\frac{٥}{١٢}$ ، فإن سرعة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... م/ث.

(أ) $\frac{١٩٦}{١٣}$ (ب) ٣٠ (جـ) ١٦٩ (د) $\frac{١٤}{\sqrt{١٣}}$

---

١٦ يتحرك قطار فى خط مستقيم بسرعة مقدارها ع (م/ث) ، وعند استخدام الفرامل توقف القطار عن الحركة بعد أن قطع مسافة ٢٥٠ مترًا ، فإذا كان مقدار المقاومة لحركة القطار = ٨٠٠ نيوتن. لكل طن من كتلة القطار ، فإن مقدار سرعته عند بدء استخدام الفرامل = ... م/ث

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (جـ) ١٢ (د) ١٠

---

١٧ علق جسم كتلته ك كجم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٣٣,٦ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة مقدارها حـ (متر/ث^٢) وسجل الميزان القراءة ٢٩,٤ ث.كجم عندما كان المصعد هابطًا بتقصير منتظم قدره $\frac{١}{٤}$ حـ (متر/ث^٢) ، **أوجد قيمة : حـ**

---

١٨ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة زمنية ن (بالثانية) يساوى (أ ن^٢ + ٤ ن) وات ، وكان الشغل المبذول من الآلة خلال الثانية الرابعة ١٢٥ جول ، **أوجد قيمة : الثابت أ**

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور أول ٢٠٢٤

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت القوة : $\overrightarrow{ق} = ٧ \overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ج}_{أ} = \overrightarrow{ج}_{ب}$ حيث أ ، ب نقطتان فى مستوى القوة $\overrightarrow{ق}$

فإن : $\overleftrightarrow{أب}$ ....

(أ) يوازى محور الصادات.

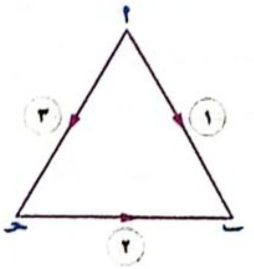
(ب) يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

(جـ) يوازى محور السينات.

(د) يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

---

٢ فى الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث متساوى الأضلاع ارتفاعه $١٠\sqrt{٣}$ سم ،

إذا أثرت القوى الموضحة بالشكل والمقاسة بوحدة النيوتن فى أضلاعه ،

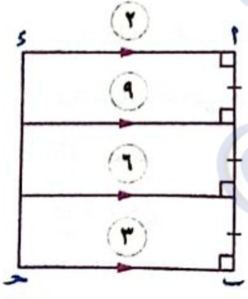
فإن معيار عزم محصلة هذه القوى حول نقطة ب = ... نيوتن.سم.

(أ) $٣٠\sqrt{٣}$ (ب) $٢٠\sqrt{٣}$

(جـ) $١٥\sqrt{٣}$ (د) $١٠\sqrt{٣}$

---

٣ فى الشكل المقابل :

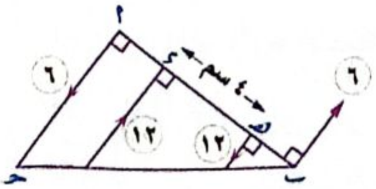


أ ب جـ ء مربع طول ضلعه ل سم تؤثر فيه القوى الموضحة بالشكل ، إذا كانت القوى مقاسة بوحدة النيوتن ، فإن خط عمل المحصلة يبعد عن نقطة أ مسافة قدرها .... سم.

(أ) $\frac{١}{٤}$ ل (ب) $\frac{١}{٣}$ ل (جـ) $\frac{١}{٢}$ ل (د) $\frac{٢}{٣}$ ل

---

٤ فى الشكل المقابل :



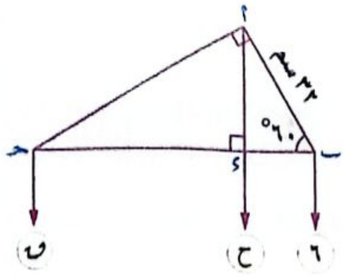
إذا كانت القوى متزنة ومقاسة بوحدة النيوتن

فإن : أ ب = ... سم

(أ) ٨ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٦

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

٥ في الشكل المقابل :



قوتان متوازيتان مقدارهما ٦ ، ق نيوتن تؤثران في ب ، حـ

علي الترتيب وكانت محصلتهما تعمل في اتجاه $\overleftarrow{أ ء}$ ،

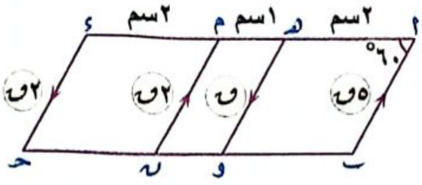
فإن : ق = ... نيوتن

(أ) ١ (ب) ٢

(جـ) ٣ (د) ٨

---

٦ في الشكل المقابل :



القوى مستوية ومتوازية ومقاسة بوحدة النيوتن ، فإذا كان القياس

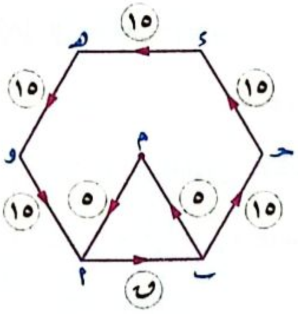
الجبري لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة أ يساوي $١٥٠\sqrt{٣}$ نيوتن.سم.

فإن : ق = ... نيوتن

(أ) $٥٠\sqrt{٣}$ (ب) $٤٠\sqrt{٣}$ (جـ) ٧٥ (د) ٥٠

---

٧ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء هـ و سداسي منتظم مركزه النقطة م ،

فإذا كانت مجموعة القوى تكافىء ازدواجًا ،

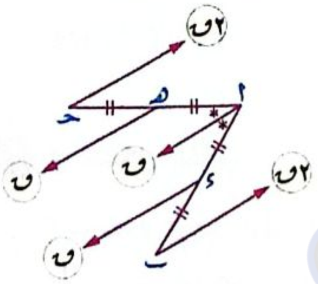
فإن : ق = ... وحدة قوى.

(أ) ٢٠ (ب) ١٥

(جـ) ١٠ (د) ٥

---

٨ في الشكل المقابل :



القوى متوازية ومستوية ومقاسة بوحدة النيوتن ،

إذا كان : أ ب = أ حـ ، فإن القياس الجبري لعزم

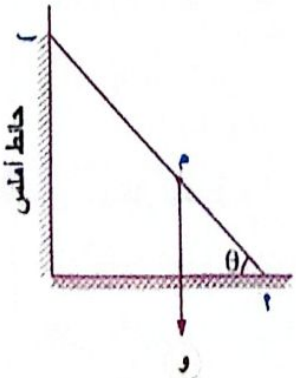
محصلة القوى حول النقطة أ = ... نيوتن.سم.

(أ) صفر (ب) ق

(جـ) ٢ ق (د) ٧ ق

---

٩ في الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ قضيب غير منتظم وزنه (و) ث.كجم يؤثر في نقطة م

حيث أ م : م ب = ٢ : ٣ ، إذا كان القضيب على وشك

الانزلاق وكانت زاوية الاحتكاك بين القضيب والأرض هي (ل)

فإن : ظا θ ظا ل = ...

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{٢}$

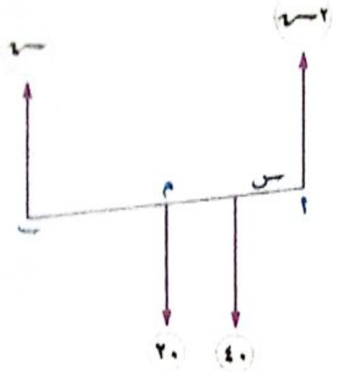
(جـ) $\frac{٣}{٥}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

⑩ فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ١ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم معلق بحبلين رأسيين عند أ ، ب ، إذا علق ثقل مقداره ٤٠ ث.كجم على بعد (س) سم من أ واتزن القضيب

فإن : س = ... سم.



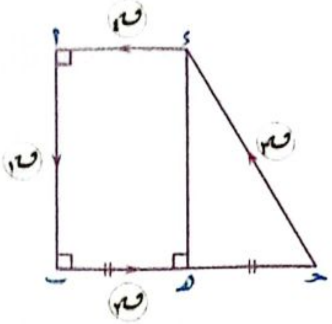
(أ) ١٥ (ب) ٢٥
(جـ) ٣٥ (د) ٤٠

---

⑪ فى الشكل المقابل :

القوى $\overline{ق_1}$ ، $\overline{ق_2}$ ، $\overline{ق_3}$ ، $\overline{ق_4}$ نيوتن تؤثر فى أضلاع شبه المنحرف أ ب حـ ء وفى ترتيب دورى واحد ومعيار القوى متناسبة مع أطوال الأضلاع الممثلة لها وتكون ازدواجًا معيار عزمه ٥٤٠ نيوتن.سم ، إذا كان المجموع العددى للقوى يساوى $\frac{٣}{٥}$ محيط شبه المنحرف أ ب حـ ء

فإن مساحة Δ ء حـ هـ = ... سم^٢.



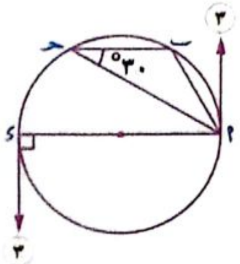
(أ) ٤٥٠ (ب) ٣٠٠ (جـ) ٢٢٥ (د) ١٥٠

---

⑫ فى الشكل المقابل :

القوتان اللتان مقداراهما (٣ ، ٣) نيوتن متوازيتان وفى مستوى الدائرة وتكونان ازدواجًا ، إذا كان $\overline{أء}$ قطر فى الدائرة ، أب = ٦ سم ، ق (∠ أ حـ ب) = ٣٠°

فأوجد معيار عزم الازدواج.



ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

① الشكل المعطى يُمثل منحنى (ع – ن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢٠] ، إذا كانت المسافة المقطوعة بالمتر خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٤] هى $ف_1$ خلال الفترة الزمنية [٤ ، ٢٠] هى $ف_2$ ، فإن $\frac{ف_1}{ف_2}$ = ...

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) $\frac{١}{٨}$ (د) $\frac{١}{١٦}$

---

② يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (م/ث) يُعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه ر (متر) بالعلاقة : $ع^٢ = ٣ - ٢ ر$ ، فإن مقدار عجلة الحركة يساوى .... م/ث^٢

(أ) ٢ (ب) ١ (جـ) –١ (د) –٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ أثرت قوة أفقية $\overline{ق}$ على جسم كتلته ك كجم موضوع على مستوى أفقى فحركته من السكون مسافة ١,٩٦ م خلال فترة زمنية ما ، فإذا كان الشغل المبذول من القوة خلال هذه المسافة يساوى ٤,٩ جول

فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ١,٥ (ب) ١,٩ (جـ) ٢,٥ (د) ٣,٥

---

٤ يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه ر (متر) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ر = $ن^٢$ + ب ن حيث ب ثابت ، فإذا كان القياس الجبرى لمتجه السرعة يساوى ١٠ م/ث عندما كانت ن = ٣ ثوان فإن : ب = ...

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٨

---

٥ جسيم كتلته ٤٠ جم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لعجلة حركته جـ (سم/$ث^٢$) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة جـ = ٢ ن − ٨ ، فإن التغير فى كمية حركته خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٤] يساوى .... جم.سم/ث.

(أ) −٣٢٠ (ب) −١٦٠ (جـ) ١٦٠ (د) ٣٢٠

---

٦ وضع جسم كتلته ك كجم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد فسجل الميزان القراءة $د_١$ نيوتن عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة قدرها (جـ) م/$ث^٢$ وسجل الميزان $د_٢$ نيوتن عندما كان المصعد هابطًا بعجلة قدرها (٢ جـ) م/$ث^٢$ ، فإن : $د_١ - د_٢$ = ... نيوتن.

(أ) ٢ ك ء (ب) ٣ ك ء (جـ) ٢ ك جـ (د) ٣ ك جـ

---

٧ سقط جسم كتلته ك كجم رأسيًا لأسفل من ارتفاع ٣٠ مترًا عن سطح الأرض ، فإذا كانت طاقة وضع الجسم بعد ٢ ثانية من لحظة سقوطه تساوى ٥٠٩,٦ جول فإن : ك = ... كجم.

(أ) ٤ (ب) ٤,٥ (جـ) ٥ (د) ٥,٥

---

٨ إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يُعطى بالعلاقة : ف = $ن^٢$ − أ ن حيث أ ثابت ، ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية ، وكانت الحركة تقصيرية فى الفترة الزمنية [٠ ، ٣[، فإن : أ = ...

(أ) ١,٥ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٤,٥

---

٩ جسم كتلته ١٢ كجم موضوع عند قمة مستوى مائل أملس ارتفاعه ٢٠ مترًا ويصنع مع الأفقى زاوية قياسها θ ، فإذا انزلق الجسم فى اتجاه خط أكبر ميل للمستوى لأسفل ، فإن مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم بعد مرور ٣ ثوانٍ من بدء الحركة يساوى .... ث.كجم.متر.

(أ) ٢٤٠ (ب) ٤٨٠ (جـ) ١١٧٦ (د) ٢٣٥٢

---

١٠ قذفت كرة من المطاط كتلتها ٢٠٠ جم أفقيًا على حائط رأسى أملس فاصطدمت بالحائط عندما كان مقدار سرعتها ١٠ م/ث وارتدت بنصف مقدار سرعتها ، فإذا كان زمن تلامس الكرة بالحائط يساوى ٠,١ ثانية ، فإن مقدار رد فعل الحائط على الكرة يساوى .... نيوتن.

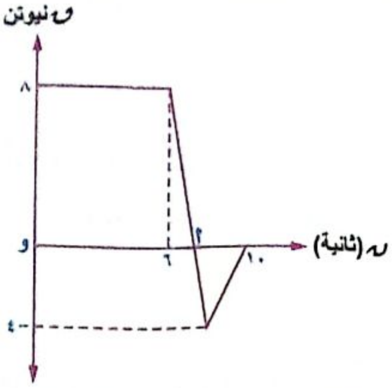
(أ) ٣٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٢٤ (د) ١٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث عن كل الكتب والملخصات في تيليجرام @C355C

(١١) الشغل الذى تبذله قوة متغيرة $\overrightarrow{ق}$ = ٣ ف^٢ – ف حيث ف القياس الجبرى للإزاحة ومقاسة من نقطة ثابتة فى تحريك جسم فى اتجاه موازٍ لخط عملها من ف = ١ إلى ف = ٥ يساوى .... وحدة شغل.

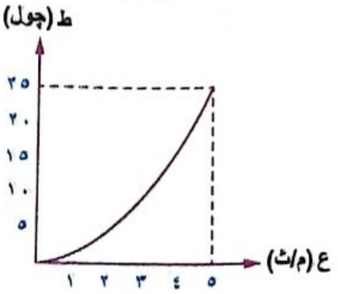
(أ) ٢٢٤ (ب) ١١٢ (جـ) ١١٠ (د) ٥٦

(١٢) الشكل المعطى يُمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت قوة تأثير $\overrightarrow{ق}$ ، إذا كان مقدار دفع القوة خلال الفترة الزمنية [٠ ، أ] هو ٥٦ نيوتن.ث فإن دفع القوة خلال الفترة الزمنية [أ ، ١٠] يساوى .... نيوتن.ث.



(أ) -٦ (ب) -٥
(جـ) -٤ (د) -٣

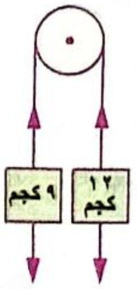
(١٣) الشكل المعطى يُمثل منحنى (طاقة الحركة – السرعة) لجسم يتحرك فى خط مستقيم ، فإن كتلة الجسم = ... كجم.



(أ) ٠,٥ (ب) ١
(جـ) ١,٥ (د) ٢

(١٤) فى الشكل المقابل :

علق جسمان كتلتاهما ١٢ كجم ، ٩ كجم من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء.
إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون فأوجد مقدار الشد فى الخيط.



(١٥) تتحرك سيارة على طريق مستقيم أفقى ضد مقاومة مقدارها ٩٠٠ ث.كجم بأقصى سرعة لها وقدرها ٥٤ كم/س فأوجد قدرة محركها بالحصان.

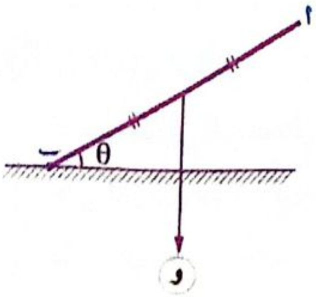
دور ثان ٢٠٢٤

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

(١) فى الشكل المقابل :

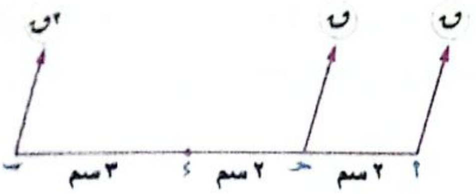
أ ب قضيب منتظم وزنه (و) نيوتن يتصل طرفه ب بمفصل مثبت فى أرض أفقية ملساء واتزن القضيب بتأثير ازدواج جعل القضيب يميل على الأفقى بزاوية قياسها θ ، فإذا كان مقدار رد فعل المفصل هو ١٠ نيوتن ، فإن وزن القضيب (و) = ... نيوتن.



(أ) $١٠\sqrt{٣}$ (ب) ١٠ (جـ) $٥\sqrt{٣}$ (د) ٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ في الشكل المقابل :



إذا كانت القوى متوازية ومستوية ومقاسة بوحدة النيوتن ، فإن القياس الجبرى لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة ء يساوى .... نيوتن.سم.

(أ) ٨ (ب) ٦ (جـ) ٤ (د) صفر

---

٣ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق_١}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (١ ، ٢) والقوة $\overrightarrow{ق_٢}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة ب (٢ ، ١) ، فإن معيار عزم محصلة القوتين حول النقطة حـ (٣ ، ٤) = ... وحدة عزم.

(أ) ١٧ (ب) ١٥ (جـ) ١٢ (د) ١١

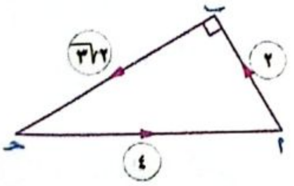
---

٤ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق}$ = ٤ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٢ ، −١) ، فإن طول العمود الساقط من النقطة ب (١ ، −١) على خط عمل القوة $\overrightarrow{ق}$ = ... وحدة طول.

(أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) $\frac{٤}{٥}$ (د) $\frac{٧}{٥}$

---

٥ في الشكل المقابل :

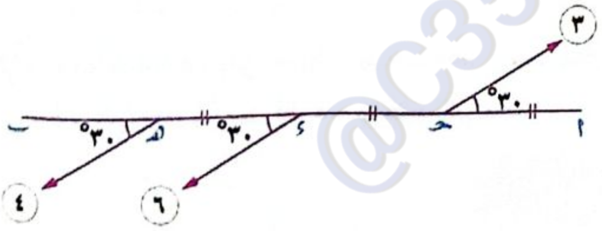


تؤثر القوى التى مقاديرها ٢ ، ٢ √٣ ، ٤ نيوتن فى الاتجاهات $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ أ}$ على الترتيب والقوى ممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع المثلث أ ب حـ ، فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواج القياس الجبرى لعزمه ١٦ √٣ نيوتن.سم ، فإن مساحة سطح المثلث أ ب حـ = ... سم².

(أ) ٣٢ √٣ (ب) ١٦ √٣ (جـ) ٨ √٣ (د) ٤ √٣

---

٦ في الشكل المقابل :

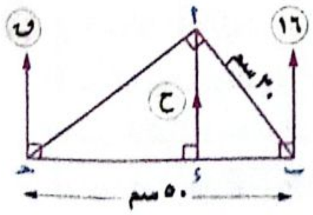


إذا كانت القوى متوازية ومستوية ومقاسة بوحدة النيوتن ، أ حـ = حـ ء = ء هـ = ٢ سم ، فإن القياس الجبرى لعزم محصلة هذه القوى حول نقطة أ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤٢ (ب) ٢١ (جـ) −٣٣ (د) −٣٩

---

٧ في الشكل المقابل :

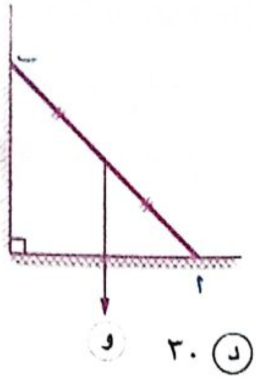


قوتان متوازيتان مقدارهما ١٦ ، ق نيوتن تؤثران عند ب ، حـ على الترتيب فإذا كانت محصلتهما تعمل فى اتجاه $\overleftarrow{ءأ}$ ، فإن : ق = ... نيوتن.

(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٩ (د) ١٢

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ في الشكل المقابل :

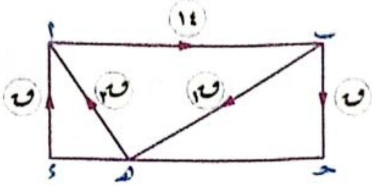


أب سلم منتظم وزنه (و) نيوتن يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة ويطرفه ب على حائط رأسي أملس ، فإذا كان السلم على وشك الانزلاق عندما كان مقدار رد فعل الأرض ٧٥ نيوتن ومقدار رد فعل الحائط ٤٥ نيوتن ، فإن الوزن (و) = ... نيوتن.

(أ) ٦٠ (ب) ٥٠ (جـ) ٤٠ (د) ٣٠

---

٩ في الشكل المقابل :

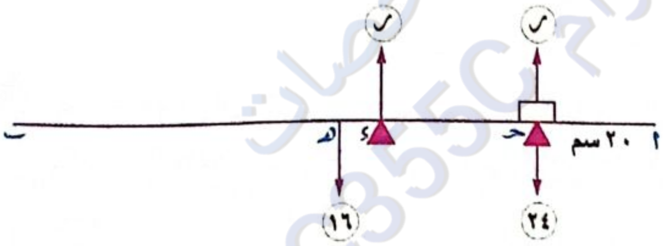


أ ب حـ ء مستطيل فيه : ب حـ = ٤ سم ، إذا كانت القوتان اللتان مقداراهما (ق ، ق) تكونان ازدواجًا يكافئ الازدواج المكون من القوى التي مقاديرها ($ق_1$ ، $ق_2$ ، ١٤) الممثلة تمثيلًا تامًا بأضلاع المثلث ب هـ أ والقوى مقاسة بوحدة النيوتن ، فإن معيار عزم الازدواج المكون من القوتين اللتان مقداراهما (ق ، ق) = ... نيوتن.سم.

(أ) ٢٨ (ب) ٤٢ (جـ) ٥٦ (د) ٨٤

---

١٠ في الشكل المقابل :

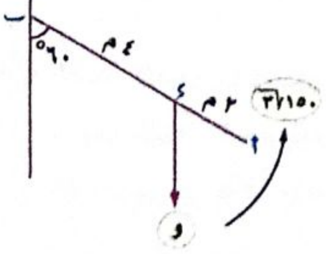


أب لوح خشبي منتظم وزنه ١٦ ث.كجم ، وطوله ٢ متر يرتكز في وضع أفقي على حاملين عند حـ ، ء ويحمل صندوقًا وزنه ٢٤ ث.كجم عند حـ ، فإذا كان الضغط على الحاملين متساويًا فإن : ء حـ = ... سم.

(أ) ٦٠ (ب) ٦٤ (جـ) ٦٨ (د) ٧٤

---

١١ في الشكل المقابل :



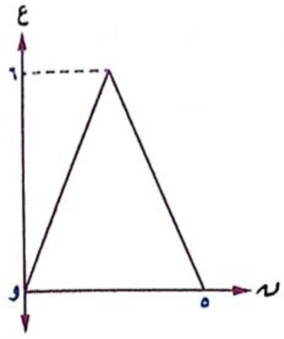
أب ساق غير منتظمة طولها ٦ متر ووزنها (و) نيوتن يؤثر في نقطة ء ، إذا عُلقت الساق في مسمار رفيع من ثقب صغير بالقرب من طرفها ب بحيث كان مستواها رأسيًا ، وأثر على الساق في نفس مستواها ازدواج معيار عزمه $150\sqrt{3}$ نيوتن.متر ، فأوجد مقدار رد فعل المسمار في وضع الإتزان.

ابحث عن الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

(١) إذا كان الشكل المعطى يُمثل منحنى (السرعة – الزمن) لجسيم يتحرك فى خط مستقيم ، فإن مقدار الإزاحة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٥] يساوى .... وحدة طول.



(أ) ٥ (ب) ١٠
(جـ) ١٥ (د) ٣٠

---

(٢) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع (متر/ث) يُعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه ر (متر) بالعلاقة : ع = ر فإن مقدار عجلة الحركة حـ = ... م/ث^2 عندما ر = ٢ متر

(أ) ٢ (ب) ١ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٤}$

---

(٣) إذا أثرت القوى $\overleftarrow{ق_1}$ = ٣ $\overleftarrow{س}$ + $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_3}$ = $\overleftarrow{س}$ – ٤ $\overleftarrow{ص}$ على جسم فانتقل من النقطة أ (١ ، ٢) إلى النقطة ب (–١ ، ١) حيث $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ متجها الوحدة الأساسيان ، فإن الشغل المبذول من محصلة هذه القوى خلال الإزاحة $\overleftarrow{أب}$ يساوى .... وحدة شغل.

(أ) –١٣ (ب) –١١ (جـ) ١١ (د) ١٣

---

(٤) يتحرك جسيم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه موضعه ر (متر) يُعطى كدالة فى الزمن ن (ثانية) بالعلاقة : ر = ن^2 + ٢ ن فإن القياس الجبرى للسرعة عندما ن = ٣ ثوانٍ يساوى .... م/ث

(أ) ٢ (ب) ٨ (جـ) ١٥ (د) ١٨

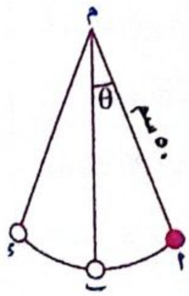
---

(٥) صندوق كتلته ٥٠ كجم موضوع على أرضية مصعد كتلته ٤٤٠ كجم ، فإذا تحرك المصعد لأسفل بعجلة منتظمة مقدارها ١٫٨ م/ث^2 ، فإن مقدار الشد فى حبل المصعد يساوى .... ث.كجم.

(أ) ٥٦٨٤ (ب) ٣٩٢٠ (جـ) ٥٨٠ (د) ٤٠٠

---

(٦) الشكل المعطى يمثل بندولًا بسيطًا يتكون من خيط خفيف طوله ٥٠ سم ويحمل فى طرفه جسمًا كتلته ٣٠ جم يتدلى رأسيًا ويتذبذب فى زاوية قياسها (٢ θ) ، فإذا كانت : طا θ = $\frac{٣}{٤}$ فإن التغير فى طاقة وضع الجسم من نقطة ب إلى أ تساوى .... ث.جم.سم.



(أ) ١٥٠٠ (ب) ١٢٠٠
(جـ) ٩٠٠ (د) ٣٠٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٧ إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يُعطى بالعلاقة : ف = ٢٤ ن - ٦ $ن^{٢}$ حيث ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية ، فإن الحركة تكون تقصيرية عندما ن ∈ ....

(أ)]٠ ، ٢[(ب)]٢ ، ∞[(ج)]٠ ، ٦[(د)]١ ، ∞[

---

٨ سقط جسم كتلته ٢٠ كجم رأسيًا من ارتفاع ٢٥ مترًا عن سطح الأرض ، فإذا بلغت طاقة حركته عند موضع ما ٣٠٠ ث.كجم.متر فإن ارتفاعه عند هذا الموضع عن سطح الأرض يساوى .... متر.

(أ) ١٠ (ب) ١١ (ج) ١٢ (د) ١٥

---

٩ أثرت القوة $\overrightarrow{ق}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ٧ $\overrightarrow{ص}$ على جسم كتلته ٥ كجم لمدة ١٠ ثوانٍ فغيرت متجه سرعته من $\overrightarrow{ع_{١}}$ = $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ إلى $\overrightarrow{ع_{٢}}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ + ١٢ $\overrightarrow{ص}$ حيث أ ، ب ثابتان ، إذا كانت القوة مقاسة بوحدة النيوتن ، السرعة بوحدة (م/ث) فإن : أ + ب = ...

(أ) -٤ (ب) -٢ (ج) صفر (د) ٤

---

١٠ يتحرك جسم بسرعة منتظمة فى خط مستقيم تحت تأثير ثلاث قوى $\overrightarrow{ق_{١}}$ = أ $\overrightarrow{س}$ - $\overrightarrow{ص}$ + ٢ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = ٢ $\overrightarrow{ص}$ - ٢ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق_{٣}}$ حيث $\| \overrightarrow{ق_{٣}} \|$ = $\sqrt{٥}$ نيوتن ، إذا كانت مقادير القوى مقاسة بوحدة النيوتن فإن : أ = ± ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

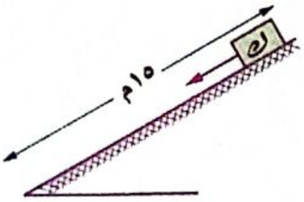
---

١١ جسم كتلته ٥ كجم موضوع على مستوى أفقى خشن ، أثرت عليه قوة أفقية مقدارها ٢٧ نيوتن فحركته على المستوى ١٠ أمتار ، فإذا كان الشغل المبذول من محصلة القوى المؤثرة على الجسم خلال هذه المسافة يساوى ٢٥ جول ، فإن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى يساوى ....

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٤}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) $\frac{٣}{٢}$

---

١٢ فى الشكل المقابل :



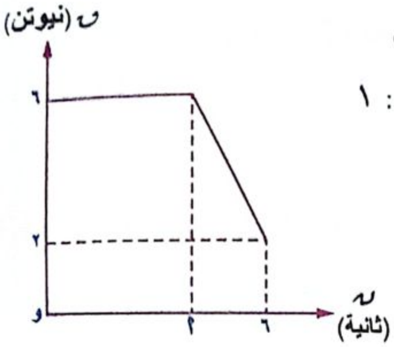
يهبط جسم كتلته ك كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل خشن طوله ١٥ مترًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٣}{٥}$ ، فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة فى المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\frac{٥}{١٢}$ ، وطاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى ١٩٦ جول ، فإن : ك = ... كجم

(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

١٣ الشكل المعطى يُمثل منحنى (القوة – الزمن) لجسم يتحرك فى خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها (ق) نيوتن ، إذا كانت النسبة بين دفع القوة خلال الفترة الزمنية [٠ ، أ] إلى دفعها خلال الفترة الزمنية [أ ، ٦] تساوى ٣ : ١

فإن : أ = ...



(أ) ٣,٥ (ب) ٤

(ج) ٤,٥ (د) ٥

---

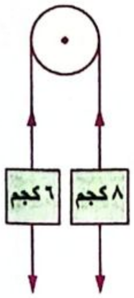
١٤ يتحرك جسم بحيث كان متجه إزاحته (ف) يعطى كدالة فى الزمن (ن) بالعلاقة :

ف = ٣ ن٢ س + (ن٢ + ن) ص حيث ف مُقاسة بالمتر ، ن بالثانية ، إذا كانت طاقة حركته عندما ن = ٢ ثانية هى ٣٣٨ جول ، فإن كتلة الجسم تساوى .... كجم.

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

---

١٥ فى الشكل المقابل :



عُلِّق جسمان كتلتاهما ٨ كجم ، ٦ كجم من طرفى خيط خفيف يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا بدأت المجموعة الحركة من السكون والجسمان فى مستوى أفقى واحد ، أوجد المسافة الرأسية بين الجسمين بعد مرور ثانيتين من بدء الحركة.

---

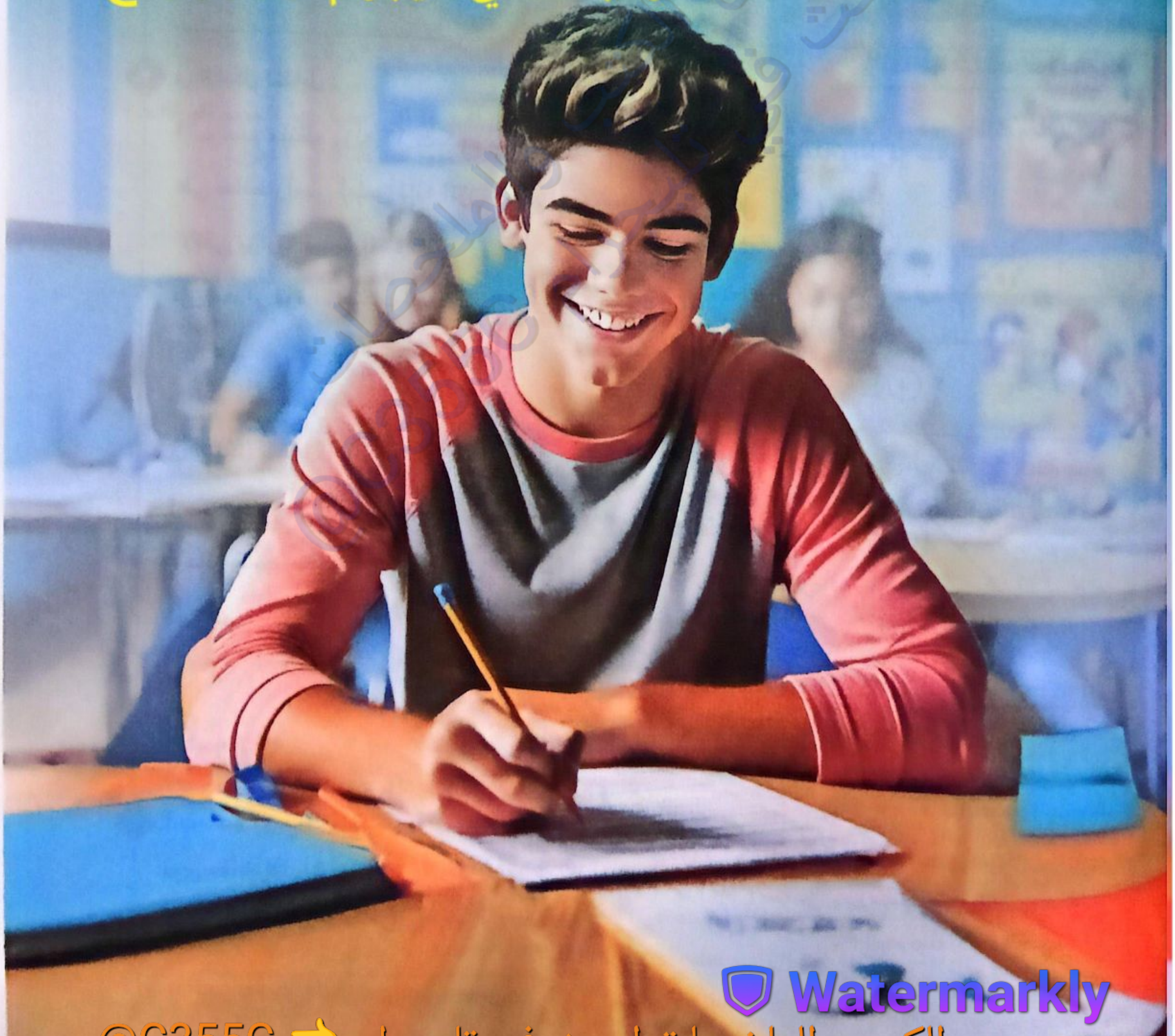
١٦ بدأت سيارة كتلتها ٢ طن فى التحرك من السكون على طريق مستقيم أفقى بعجلة منتظمة مقدارها ٠,٣٩٢ م/ث٢ وكانت مقاومة الطريق لحركتها مقدارها ٢٠ ث.كجم لكل طن من الكتلة ، فإذا كانت قدرة محركها عند لحظة ما تساوى $\frac{٤٠٠}{٩}$ حصان ، فأوجد سرعتها عند هذه اللحظة بالكيلومتر/ساعة.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

الأسئلة المقررة
بامتحانات الثانوية الأزهرية

(٢٠١٩ : ٢٠٢٤ دور أول وثان)

للحصول على كل الكتب والمذكرات
اضغط هنا
او ابحث في تليجرام @C355C



Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور أول ٢٠١٩

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت القوة : $\overrightarrow{ق} = \overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص}$ تؤثر فى ء (١ ، ٤) حيث ء منتصف $\overline{أب}$ ، أ (٣ ، -١)

فإن : $\overrightarrow{ح_{ب}}$ = ... $\overrightarrow{ع}$

(أ) -٧ (ب) ٧ (ج) ٣ (د) -١٤

---

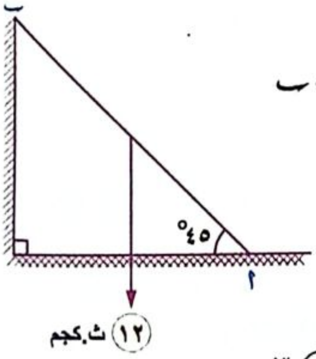
٢ إذا كان مقدار قوتين متوازيتين تعملان فى نفس الاتجاه هما $\frac{أ}{ب}$ ، $\frac{ب}{أ}$ نيوتن ومحصلتهما ٢ نيوتن

فإن : ....

(أ) أ = ٢ ب (ب) ب = ٢ أ (ج) أ = $ب^2$ (د) أ = ب

---

٣ فى الشكل المقابل :



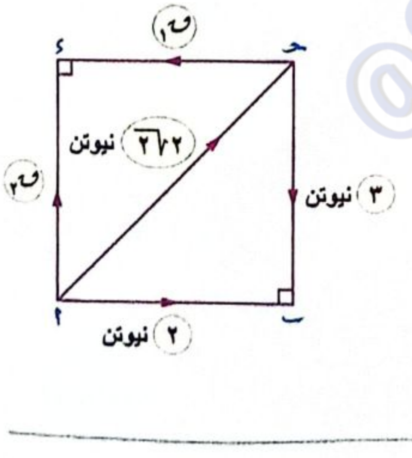
$\overline{أب}$ سلم منتظم وزنه ١٢ ث.كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسي أملس فإذا اتزن السلم فى وضع يميل فيه على الأفقى بزاوية قياسها ٤٥°

فإن مقدار قوة الاحتكاك السكونى = ... ث.كجم.

(أ) ١٢ (ب) ٦ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) ٣

---

٤ فى الشكل المقابل :



أ ب ج ء مربع والقوى الموضحة على الشكل مقاسة بالنيوتن ، فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواجًا

فإن $ق_1 - ق_2$ = ... نيوتن.

(أ) ٢ (ب) ٣

(ج) ١ (د) -١

---

٥ أ ب ج ء مربع طول ضلعه ١٠ سم ، هـ ∈ $\overleftarrow{ج ب}$ ، و ∈ $\overleftarrow{ج ء}$ بحيث كان ج هـ = ج و = ٣٠ سم أثرت قوى مقاديرها ٤٠ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٢٠ ، $٢٠\sqrt{٢}$ ث.كجم فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{ب ج}$ ، $\overrightarrow{ج ء}$ ، $\overrightarrow{ء أ}$ ، $\overrightarrow{هـ و}$ على الترتيب.

أثبت أن : المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد : معيار عزمه.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

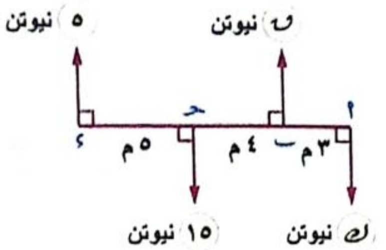
٦ $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم طوله ١ متر يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند حـ ، ء حيث أحـ = ٢٠ سم ، ب ء = ١٠ سم ، إذا كان أكبر ثقل يمكن تعليقه من نقطة أ أو من نقطة ب دون أن يختل توازن القضيب هو ٥ ، ٤ ث.كجم على الترتيب. **أوجد :** وزن القضيب و بعد نقطة تأثير وزنه عن أ

---

٧ تؤثر القوتان $\overrightarrow{ق_١}$ = $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = م $\overrightarrow{س}$ - ٢ $\overrightarrow{ص}$ عند النقطتين أ (٢ ، ٠) ، ب (٠ ، ٢) على الترتيب.
عين قيمة الثابت م بحيث ينعدم مجموع عزمى القوتين بالنسبة للنقطة حـ (١ ، ٣)

---

٨ الشكل المقابل يوضح تأثير مجموعة قوى على قضيب $\overline{أء}$ تكون ازدواجًا قياس عزمه الجبرى يساوى -٧٥ نيوتن.م
أوجد : قيمة كل من ق ، ك



ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ وضع جسم كتلته ٥٠٠ جرام عند قمة مستوى مائل ارتفاعه ٤ أمتار فإن السرعة التى يصل بها الجسم إلى قاعدة المستوى = ... م/ث علمًا بأن مقدار الشغل المبذول ضد مقاومة المستوى للحركة = ٣,٦ جول.

(أ) ٦ (ب) ١٠ (جـ) ٨ (د) ١٢

---

٢ أثرت قوة مقدارها ق = (٣ ن + ١) نيوتن على جسم ساكن كتلته ٤ كجم مبتدئًا حركته من نقطة الأصل (و) على خط مستقيم فإن : ف = ... متر عندما ن = ٢ ث

(أ) ٢ (ب) $١\frac{١}{٢}$ (جـ) ١ (د) $\frac{١}{٢}$

---

٣ جسم كتلته ٤٩ كجم أثرت عليه قوة ثابتة فغيرت سرعته من ٢٧ كم/س إلى ٤٥ كم/س خلال ثانيتين فإن مقدار القوة المؤثرة = ... ث.كجم.

(أ) ٢٢٥ (ب) ١٢٢,٥ (جـ) ١٥ (د) ١٢,٥

---

٤ إذا كان : ر = أ جتا ω ن + ب جا ω ن حيث ω ثابت ، فإن العجلة عند الزمن ن هى ....

(أ) $\omega^{٢}$ ر (ب) $\frac{ر^{٢}}{\omega^{٢}}$ (جـ) $\omega^{٢}$ (د) - $\omega^{٢}$ ر

---

٥ آلة تبذل شغلًا بمعدل منتظم = ١٨٠٠٠ ث.كجم.متر كل دقيقة فإن قدرة الآلة المتوسطة = ... حصان.

(أ) ٢٤٠ (ب) ١٢ (جـ) ٤ (د) ٣٠٠

---

٦ يهبط جسم كتلته ٦٠ كجم من السكون على خط أكبر ميل لمستوى مائل طوله ٢٠ مترًا وارتفاعه ١٢ مترًا فإذا بدأ الجسم الحركة من أعلى نقطة فى المستوى وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\frac{٣}{١٦}$ فأوجد طاقة حركة الجسم عندما يصل إلى قاعدة المستوى.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٧ يتحرك جسم متغير الكتلة فى خط مستقيم وكانت كتلته عند أى لحظة زمنية $ن$ تساوى $ك = (٢ ن + ١)$ جرام وكان متجه إزاحته يعطى بالعلاقة : $\overline{ف} = (ن^٢ + ٣ ن) \overline{س}$ حيث $\overline{س}$ متجه وحدة ثابت موازى للخط المستقيم ، $ن$ الزمن بالثانية ، ف المسافة بالسنتيمتر **أوجد :**

(١) متجه كمية الحركة لهذا الجسم. (٢) مقدار القوة المؤثرة على الجسم عندما $ن = ٣$ ث

---

٨ جُسَيْم يتحرك فى خط مستقيم يبدأ حركته من نقطة ثابتة عليه (و) بحيث كان القياس الجبرى لمتجهات الموضع والسرعة والعجلة موجب دائمًا وكان القياس الجبرى لعجلته (ح) يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه (ر) بالعلاقة : $ح = ٢ ر + ٥$ علمًا بأن سرعة الجسيم الابتدائية ٢ م/ث.

أوجد : (١) $ع^٢$ بدلالة ر (٢) ر عندما $ع = ٤$ م/ث

---

٩ قطار كتلته (ك) طن يتحرك على طريق أفقى بأقصى سرعة له وقدرها ٦٠ كم/س فُصِلَتْ منه العربة الأخيرة وكتلتها ١٥ طن ، فزادت أقصى سرعة له بمقدار ٧.٥ كم/س.

أوجد قدرة الآلة بالحصان وكذلك كتلة القطار ، علمًا بأن المقاومة تساوى ٩ ث.كجم. عن كل طن من الكتلة.

---

١٠ سقط جسم ١٠٠ جم من ارتفاع ٣ متر عن سطح الأرض. أوجد مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم عند أى لحظة أثناء سقوطه ، ثم أوجد طاقة حركته عندما يكون على ارتفاع متر واحد من سطح الأرض.

---

١١ علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل القراءة ١٧ ث.كجم ، عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمة قدرها (١.٥ ح) م/$ث^٢$ ، وسجل القراءة ١٦ ث.كجم. عندما كان المصعد هابطًا بتقصير منتظم قدره (ح) م/$ث^٢$ ، أوجد كتلة الجسم وقيمة (ح).

دور ثان ٢٠١٩

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت : أ ، ب ، حـ ثلاث نقط مستوية وليست على استقامة واحدة بحيث كانت هناك مجموعة من القوى فى مستويها تكون ازدواج وكان $٢ ج_أ + ٣ ج_ب + ٥ ج_حـ = ٢٤٠$ نيوتن.سم

فإن : $٦ ج_أ - ٢ ج_حـ = $ .... نيوتن.سم.

(أ) ٢٤ (ب) ٤٨ (جـ) ٩٦ (د) ١٩٢

---

٢ إذا كان عزم قوة $\overline{ق}$ حول النقطة أ يساوى عزمها حول النقطة ب فإن : ....

(أ) $\overline{ق} \perp \overline{أب}$ (ب) $\overline{ق} // \overleftrightarrow{أب}$

(جـ) $\overline{ق}$ تنصف $\overline{أب}$ (د) $\overleftrightarrow{أب}$ وخط عمل $\overline{ق}$ متخالفان.

---

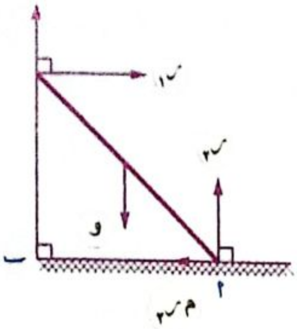
٣ إذا كان : $\overline{ق_١} // \overline{ق_٢}$ ، فى اتجاهين متضادين فإن : $\overline{ح} = $ ....

(أ) $\overline{ق_١} - \overline{ق_٢}$ (ب) $\overline{ق_٢} - \overline{ق_١}$ (جـ) $\overline{ق_١} + \overline{ق_٢}$ (د) $\overline{ق_١} \times \overline{ق_٢}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ في الشكل المقابل :

$ر_{١} - ر_{٢}$ = ...



(أ) و (م − ١) (ب) ١ − م

(ج) و (١ − م) (د) م − ١

---

٥ يرتكز قضيب $\overline{أب}$ طوله ٩٠ سم ووزنه ٥٠ نيوتن ويؤثر في نقطة منتصفه في وضع أفقي على حاملين ، أحدهما عند الطرف أ والآخر عند نقطة حـ تبعد ٣٠ سم عن ب ويحمل ثقلاً مقداره ٢٠ نيوتن عند نقطة تبعد ١٥ سم عن ب عين قيمة الضغط على كل حامل وأوجد أيضًا مقدار الثقل الذي يجب تعليقه من الطرف ب بحيث يصبح القضيب على وشك الدوران وما هي قيمة الضغط على حـ عندئذ.

---

٦ أثرت القوى $\overrightarrow{ق_{١}}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{٢}}$ = $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_{٣}}$ = −٦ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$

في النقط أ (٢ ، ٣) ، ب (−٢ ، ٣) ، حـ (صفر ، صفر) على الترتيب.

أثبت أن : المجموعة تكافئ ازدواجًا **وأوجد :** معيار عزمه.

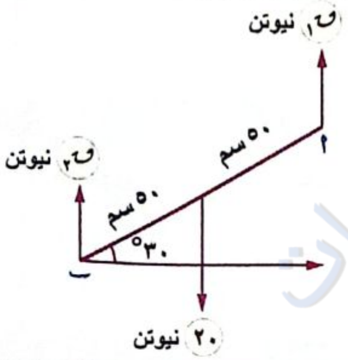
---

٧ الشكل المقابل يوضح قضيبًا منتظمًا $\overline{أب}$

في حالة اتزان تحت تأثير

القوى الموضحة بالشكل.

أوجد : $ق_{١}$ ، $ق_{٢}$



---

٨ أ ب حـ ء مستطيل فيه أب = ٦٠ سم ، ب حـ = ١٦٠ سم ، س ، ص منتصفا $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{أ ء}$ على الترتيب ، أثرت القوى التي مقاديرها ٢٠٠ ، ٢٠٠ ، ٤٠٠ ، ٤٠٠ ، ق ، ق نيوتن في الاتجاهات $\overrightarrow{أ ب}$ ، $\overrightarrow{حـ ء}$ ، $\overrightarrow{حـ ب}$ ، $\overrightarrow{أ ء}$ ، $\overrightarrow{س أ}$ ، $\overrightarrow{ص حـ}$ على الترتيب ، إذا كان القياس الجبري لعزم الازدواج المحصل يساوي ٦٤٠٠ نيوتن.سم في الاتجاه أ ء حـ ب **أوجد :** قيمة ق

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ تتحرك نقطة على خط مستقيم حيث سرعتها ع م/ث. عندما تكون على بُعد س متر من نقطة ثابتة (و) على المستقيم تتعين بالعلاقة $ع^{٣} = س^{٢}$ ، فإن العجلة = ... $م/ث^{٢}$ عندما س = ٨ متر

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٤}{٣}$ (ج) ٨ (د) ١

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ جسم كتلته ٣٥ كجم. ، موضوع على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد يتحرك بسرعة قدرها ٤ م/ث وكانت قراءة الميزان ٣٤٣ نيوتن ، فإن المسافة التى يقطعها المصعد فى ٧ ثوانى = ... متر.

(أ) ٢٠ (ب) ٢٤ (جـ) ٢٨ (د) ٣٢

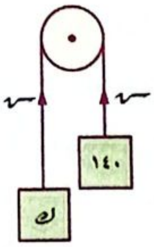
---

٣ حلقة كتلتها $\frac{١}{٢}$ كجم تنزلق من السكون على عمود أسطوانى رأسى خشن فإذا كانت سرعتها ٦ م/ث بعد أن قطعت ٤ م فإن الشغل المبذول ضد المقاومة أثناء الحركة = ... چول.

(أ) ١٠ (ب) ٩ (جـ) ١٠,٦ (د) ٩,٨

---

٤ فى الشكل المقابل :



كتلتان ١٤٠ ، ك جرام وتحركت المجموعة من السكون وكان مقدار الضغط على البكرة = ٢٤٠ ث.جم. فإن : ك = ... جرام.

(أ) ٢١٠ (ب) ١٠٥ (جـ) ٣٠٠ (د) ١٥٠

---

٥ وضع جسم كتلته ٤ كجم عند قمة مستوى مائل أملس فتحرك من السكون على خط أكبر ميل المستوى وبلغت طاقة حركته عند قاعدة المستوى ١٢ ث. كجم. متر ، فإن ارتفاع المستوى = ... متر.

(أ) ٣ (ب) $\frac{١٥}{٤٩}$ (جـ) ١٢ (د) ٢٩,٤

---

٦ إذا كانت : ق = ٣ $ن^٢$ − ٤ ن + ٥ فإن دفع القوة ق فى الفترة الزمنية [٢ ، ٥] يساوى .... نيوتن.ث حيث ق بالنيوتن ، ن بالثانية.

(أ) ٣٠ (ب) ٦٥ (جـ) ٩٠ (د) ٥٠

---

٧ يتحرك جسم فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه إزاحته يعطى بالعلاقة :

ف = $هـ^{ن^٢ - ٢ن}$ − ١ سم حيث ف مقاسة بالمتر و ن بالثانية. أوجد إزاحة الجسم وعجلته عند انعدام السرعة.

---

٨ إذا كانت قدرة آلة عند أى زمن ن مقاسًا بالثوانى يساوى (٩ $ن^٢$ + ٤ ن) فأوجد الشغل المبذول من الآلة خلال الثوانى الأربعة الأولى ثم أوجد الشغل المبذول خلال الثانية الخامسة.

---

٩ تجر قاطرة قدرة آلتها ٤٠٠ حصان قطارًا بأقصى سرعة وقدرها ٧٢ كم/س على أرض أفقية. احسب المقاومة لحركة القطار ، وإذا كانت كتلة القطار والقاطرة معًا ٢٠٠ طن ، أوجد مقدار أقصى سرعة يصعد بها القطار طريقًا منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٢٠٠}$ على فرض أن مقدار مقاومة الطريق للحركة لم تتغير.

---

١٠ جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع داخل صندوق كتلته ٢٨ كجم والصندوق مربوط بحبل يحركه رأسيًا. إذا كان مقدار الشد فى الحبل ١٠٥ ث.كجم. **أوجد :**

(١) مقدار واتجاه عجلة الحركة. (٢) مقدار ضغط الجسم على قاعدة الصندوق.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

دور أول ٢٠٢٠

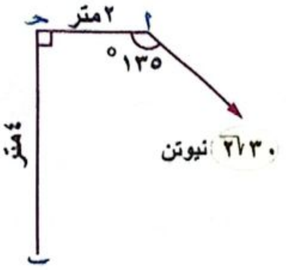
أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ فى الشكل المقابل :

القياس الجبرى لعزم القوة $30\sqrt{2}$ نيوتن

حول النقطة ب = ... نيوتن متر.



(أ) ‎-٦٠ (ب) ‎-١٨٠

(ج) ‎-١٢٠ (د) ‎-٢٤٠

---

٢ إذا كانت $\overline{ق}_1 // \overline{ق}_2$ ، كانت محصلتهما : $\overline{ح} = -2\,\overline{ق}_1$ ، $\overline{ق}_2 = -9\,\overline{س} + 12\,\overline{ص}$

فإن : $\overline{ق}_1$ = ...

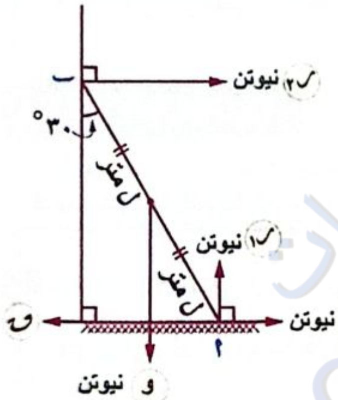
(أ) $-15\,\overline{س} + 20\,\overline{ص}$ (ب) $-3\,\overline{س} + 4\,\overline{ص}$

(ج) $3\,\overline{س} - 4\,\overline{ص}$ (د) $15\,\overline{س} - 20\,\overline{ص}$

---

٣ الشكل المقابل يمثل قضيب $\overline{أب}$ فى حالة اتزان

فإن : ق = ... نيوتن.



(أ) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ و (ب) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ و

(ج) $2\sqrt{3}$ و (د) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ و

---

٤ إذا كانت القوتان $2\,\overline{ق}_1$ ، $3\,\overline{ق}_2$ تكون ازدواجًا وكانت : $\overline{ق}_2 = 4\,\overline{س} - 2\,\overline{ص}$

فإن : $\overline{ق}_1$ = ...

(أ) $6\,\overline{س} - \overline{ص}$ (ب) $6\,\overline{س} - 3\,\overline{ص}$

(ج) $12\,\overline{س} - 6\,\overline{ص}$ (د) $-6\,\overline{س} + 3\,\overline{ص}$

---

٥ أ ، ب ، حـ ، ء ، هـ نقط تقع على خط مستقيم واحد بحيث أب = ٤ سم ، ب حـ = ٦ سم ، حـ ء = ٨ سم ، ء هـ = ١٠ سم. أثرت خمس قوى مقاديرها ٦٠ ، ٣٠ ، ٥٠ ، ٨٠ ، ٤٠ ث.كجم فى النقط أ ، حـ ، ء ، ب ، هـ على الترتيب وفى اتجاه عمودى $\overleftrightarrow{أهـ}$ بحيث كانت القوى الثلاث الأولى متحدة الاتجاه ، والقوتان الأخريان فى الاتجاه المضاد. أوجد مقدار واتجاه المحصلة ثم أوجد بُعد نقطة تأثير المحصلة عن النقطة أ

لحل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٦ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٥ ث.كجم في أ ب ، ب حـ ، حـ ء ، ء أ ، أ حـ على الترتيب. برهن أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

---

٧ إذا كانت : ق = ل س + م ص تؤثر في النقطة أ (٣ ، -٢) فإذا كان عزم القوة ق بالنسبة لنقطة الأصل يساوي صفر وبالنسبة للنقطة ب (-١ ، ٢) يساوي -٨ ع **أوجد** : قيمة كل من ل ، م

---

٨ ترتكز مسطرة خفيفة أ ب مقيسة بالسنتيميتر أفقيًا على حاملين عند النقطتين حـ ، ء بحيث حـ ∈ أ ء ، ٢ أ حـ = ٢ ب ء = حـ ء علق ثقل مقداره (و) من النقطة (م) على المسطرة فوجد أنها تكون على وشك الانقلاب إذا علق من الطرف (أ) ثقل مقداره ١٠ نيوتن أو إذا علق من الطرف (ب) ثقل مقداره ٦ نيوتن.

① **أوجد** : مقدار (و)　　② **أثبت أن** : $\frac{أم}{م ب} = \frac{٩}{٧}$

---

٩ أ ب حـ ء صفيحة رقيقة منتظمة على شكل مربع طول ضلعه ٦٠ سم ووزنها ٢٠٠ ث.جم يؤثر عند نقطة تلاقي القطرين ، عُلقت الصفيحة في مسمار من ثقب صغير بالقرب من الرأس أ بحيث كان مستواها رأسيًا وأثر فيها ازدواج في مستواها معيار عزمه ٣٠٠٠ $\sqrt{٢}$ ث.جم.سم أوجد في وضع الاتزان قياس زاوية ميل أ حـ على الرأسي.

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا أثرت القوتان $ق_١$ = س + ٥ ص + ٧ ع ، $ق_٢$ = ٢ س - ص - ٢ ع مقدرتان بوحدة النيوتن على جسم لفترة زمنية قدرها ٢ ثانية فإن مقدار دفع القوتين بوحدة نيوتن.ثانية يساوي ....

(أ) ٥ $\sqrt{٢}$　(ب) ١٠ $\sqrt{٢}$　(جـ) ٥٠ $\sqrt{٢}$　(د) ١٠٠ $\sqrt{٢}$

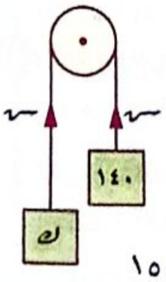
---

٢ إذا كان : ع = ٣ $ن^٢$ - ٢ ن ، فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢] = ... وحدة طول.

(أ) $\frac{٤}{٢٧}$　(ب) ٤　(جـ) $\frac{١١٢}{٢٧}$　(د) $\frac{١١٦}{٢٧}$

---

٣ في الشكل المقابل :



جسمان كتلتاهما ١٤٠ ، ك جرام ، تحركت المجموعة من السكون فإذا كان الضغط على البكرة = ٢٤٠ ث جرام فإن :

ك = ... جرام.

(أ) ٢٦٠　(ب) ١٠٥　(جـ) ٣٠٠　(د) ١٥٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٤ جسيم يتحرك فى خط مستقيم طبقًا للعلاقة : ف = $ن^٣$ - ٣ $ن^٢$ حيث ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية
أوجد عجلة الحركة عندما تنعدم السرعة.

٥ كرة كتلتها ١٠٠ جرام تتحرك أفقيًا بسرعة مقدارها ٩ م/ث. اصطدمت بحائط رأسى وارتدت بسرعة قدرها ٧,٢ كم/س فإذا كان زمن تلامس الكرة مع الحائط $\frac{١}{١٠}$ من الثانية
فأوجد : (١) دفع الحائط للكرة. (٢) ضغط الكرة على الحائط.

٦ علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل الميزان القراءة ٧ ث.كجم عندما كان المصعد ساكنًا ثم سجل القراءة ٨ ث.كجم عندما تحرك المصعد رأسيًا بعجلة منتظمة.
أوجد مقدار واتجاه العجلة التى يتحرك بها المصعد.

٧ جسيم يتحرك فى خط مستقيم مبتدئًا من السكون من نقطة ثابتة (و) على الخط المستقيم فإذا كان القياس الجبرى لمتجهات الموضع والسرعة والعجلة موجب دائمًا وكان القياس الجبرى لعجلته (ح) يعطى بدلالة القياس الجبرى لموضعه (ر) بالعلاقة : ح = ٢ ر + ٣ سم/$ث^٢$.
(١) أوجد سرعة الجسيم عندما ر = ١
(٢) حدد موضع الجسيم على الخط المستقيم عندما تكون سرعته ٦ سم/ث.

٨ سقط جسم كتلته ٣ كجم من ارتفاع ١٠ أمتار على أرض رملية فغاص فيها مسافة ٥ سم ، أوجد مقدار مقاومة الرمل للجسم بثقل الكيلوجرام بفرض ثبوتها علمًا بأن الجسم تحرك بعجلة منتظمة داخل الرمل.

دور ثان ٢٠٢٠

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت القوتان : $\overleftarrow{ق_١}$ = (٢ ، ب) ، $\overleftarrow{ق_٢}$ = (أ ، -٥) تكونان ازدواجًا وتؤثران فى النقطتين ح (-١ ، ٣) ، ء (٢ ، ٢) على الترتيب فإن عزم الازدواج = ... $\overleftarrow{ع}$

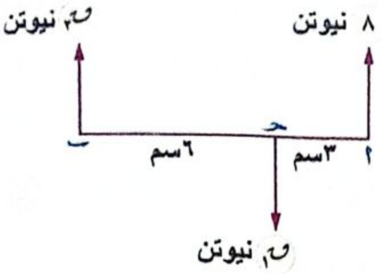
(أ) -١٣ (ب) ١٧ (ج) ١٣ (د) -١٧

٢ قوتان متوازيتان وفى نفس الاتجاه مقداراهما ق ، ٢ ق وتؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب حيث أ ب = ٣٩ سم فإن المحصلة تؤثر فى نقطة ح حيث أ ح = ... سم.

(أ) ١٢ (ب) ١٥ (ج) ٢٦ (د) ١٨

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ في الشكل المقابل :



إذا كانت مجموعة القوى متزنة

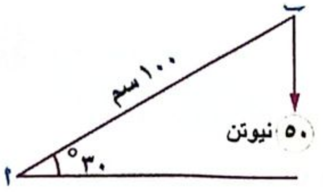
فإن : $ق_{1} + ق_{2}$ = ... نيوتن.

(أ) ١٦ (ب) ١٢

(جـ) ٨ (د) ٤

---

٤ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب مثبت بمفصل عند أ ، أثرت على الطرف (ب)

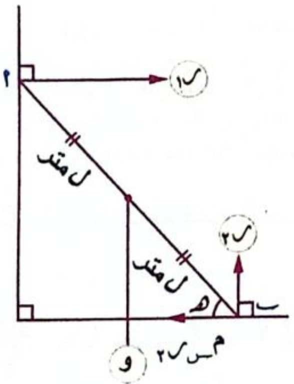
قوة رأسية لأسفل مقدارها ٥٠ نيوتن

فإن معيار عزم القوة حول نقطة (أ) يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) ٢٥ (ب) $٢٥\sqrt{٣}$ (جـ) ٢٥٠٠ (د) $٢٥٠٠\sqrt{٣}$

---

٥ في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قضيب منتظم على وشك الحركة

فإن معامل الاحتكاك السكونى $م_{س}$ = ...

(أ) $\frac{1}{2}$ ظا هـ (ب) $\frac{1}{2}$ ظتا هـ

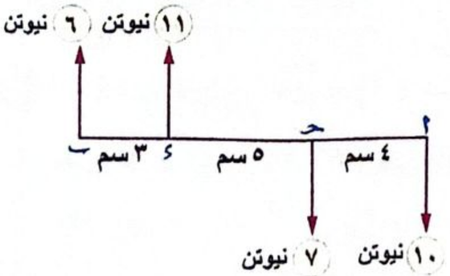
(جـ) $\frac{1}{4}$ ظا هـ (د) ظتا هـ

---

٦ $\overline{أب}$ سلم منتظم طوله ١٠ متر ووزنه ٢٠ ث.كجم يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة معامل الاحتكاك بينها وبين السلم $\frac{1}{4}$ ، ويرتكز بطرفه ب على حائط رأسى أملس أثبت أن السلم لا يمكن أن يتزن عندما يكون الطرف ب على بُعد ٨ متر عن سطح الأرض.

---

٧ في الشكل المقابل :



أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا

وأوجد القياس الجبرى لعزمه.

---

٨ أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ٦ سم ، هـ ∈ $\overline{ب حـ}$ بحيث ب هـ = ١ سم أثرت قوى مقاديرها ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ق نيوتن فى $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ ء}$ ، $\overleftarrow{أ ء}$ ، $\overleftarrow{أ حـ}$ على الترتيب. فإذا كان خط عمل المحصلة يمر بالنقطة هـ أوجد : قيمة ق

ابحث عن كل الكتب والملخصات في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٩ $أ ب ح ء$ مستطيل فيه : $أ ب = ٣٠$ سم ، $ب ح = ٤٠$ سم أثرت القوى التى مقاديرها ١٥ ، ٣٠ ، ١٥ ، ٣٠ ث.جم فى $\overleftarrow{ب أ}$ ، $\overleftarrow{ب ح}$ ، $\overleftarrow{ء ح}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب. أثبت أن هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد عزمه ، ثم أوجد قوتين تؤثران فى $أ$ ، $ح$ عموديتين على $\overline{أ ح}$ ، بحيث تتزن المجموعة.

١٠ $\overline{أ ب}$ لوح خشبى منتظم وزنه ١٠ ث.كجم وطوله ٤ متر يرتكز فى وضع أفقى على حاملين أحدهما عند $أ$ والآخر عند نقطة تبعد ١ متر عن $ب$ بيِّن على أى بُعد من $أ$ يقف على اللوح طفل وزنه ٥٠ ث.كجم لكى يتساوى ردى الفعل على الحاملين.

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ جسم كتلته الوحدة يتحرك تحت تأثير القوة $\overleftarrow{ق} = (أ + ٣) \overleftarrow{س} + ب \overleftarrow{ص}$

فإذا كان متجه إزاحته $\overleftarrow{ف} = ٢ ن^٢ \overleftarrow{س} + \frac{١}{٢} ن^٢ \overleftarrow{ص}$ فإن : $أ + ب =$ ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٢ صاروخ كتلته ٤ طن بما يحتوى من وقود ، انطلق بسرعة ٢٠٠ م/ث ، ويقذف الوقود بمعدل ثابت قدره ١٠٠ كجم كل ثانية مع بقاء كمية الحركة ثابتة فإن سرعة الصاروخ بعد ١٠ ثوانٍ بوحدة كم/س تساوى ....

(أ) $\frac{٨٠٠}{٣}$ (ب) ٦٠٠ (جـ) ٨٠٠ (د) ٩٦٠

٣ إذا كان متجه إزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم هى $\overleftarrow{ف} = (\frac{١}{٣} ن^٣ - ٣ ن^٢) \overleftarrow{ى}$ فإن الحركة تكون تقصيرية خلال الفترة الزمنية ....

(أ) $]٠ ، ٦[$ (ب) $]٠ ، ٣]$ (جـ) $]٣ ، ٦[$ (د) $]٦ ، \infty[$

٤ جسم كتلته ك كجم يتحرك تحت تأثير القوة $\overleftarrow{ق} = ٣ ك \overleftarrow{س} + ٤ ك \overleftarrow{ص}$ ، حيث ق بالنيوتن ، فإن مقدار عجلة الحركة بوحدة م/ث^٢ يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٧

٥ جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة ثابتة (نقطة الأصل) على هذا الخط طبقًا للعلاقة :

$ع = جا ن - جتا ن$ فإن : $ر (\frac{\pi}{٢}) =$ ....

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) ١- (د) ٢

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C

(٦) إذا كان حـ = ٣ ، ع. = −١ أوجد المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٢].

---

(٧) جسمان كتلتاهما ٢٦٠ جم ، ٢٣٠ جم ، مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء يتدليان رأسيًا فى مستوى أفقى واحد على ارتفاع ٧٠ سم من سطح الأرض فإذا بدأت المجموعة حركتها من السكون وقطع الخيط بعد ثانية واحدة من بدء الحركة فاحسب السرعة التى يصل بها كل من الجسمين إلى سطح الأرض.

---

(٨) جسم ساكن كتلته ٤ كجم موضوع على مستوى أفقى أملس ، أثرت عليه قوة أفقية مقدارها ٥ نيوتن لمدة ٨ ثانية.

أوجد مقدار :

(١) الدفع على الجسم. (٢) سرعة الجسم بعد ٨ ثانية.

---

(٩) مصعد يتحرك رأسيًا لأعلى بعجلة منتظمة ١٤٠ سم/ث^2. يقف رجل بداخل المصعد ، وكان مقدار ضغطه على أرضية المصعد ٧٢ ث.كجم احسب كتلة هذا الرجل ، ثم أوجد مقدار ضغطه على أرضية المصعد حال هبوطه بنفس العجلة.

---

(١٠) جسم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركته حـ تعطى كدالة فى الزمن ن بالعلاقة :

حـ = ٢ ن − ٦ م/ث^2 ، الزمن ن بالثانية. احسب التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة ٣ ≤ ن ≤ ٥

إذا كانت كتلة الجسم ٨ كجم.

---

(١١) يتحرك جسم كتلته الوحدة تحت تأثير القوى الثلاث $\overleftarrow{ق}_1$ = أ $\overleftarrow{س}$ + $\overleftarrow{ص}$ ،

$\overleftarrow{ق}_2$ = $\overleftarrow{س}$ + ب $\overleftarrow{ص}$ + ٣ $\overleftarrow{ع}$ ، $\overleftarrow{ق}_3$ = $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\overleftarrow{ص}$ + هـ $\overleftarrow{ع}$ ، فإذا كان متجه الإزاحة $\overleftarrow{ف}$

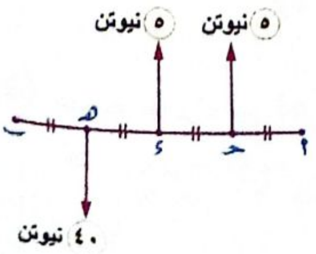
يعطى بالعلاقة : $\overleftarrow{ف}$ = ن $\overleftarrow{س}$ + ($\frac{1}{2}$ ن^2 + ن) $\overleftarrow{ص}$ + ٥ ن $\overleftarrow{ع}$ فأوجد قيمة كل من : أ ، ب ، هـ

دور أول ٢٠٢١

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

(١) فى الشكل المقابل :



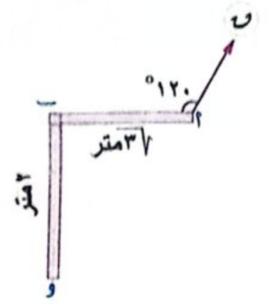
نقطة تأثير محصلة القوى ∈ ....

(أ) $\overline{\text{أحـ}}$ (ب) $\overline{\text{حـ ء}}$

(ج) $\overline{\text{ءهـ}}$ (د) $\overline{\text{هـ ب}}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

٢ في الشكل المقابل :



معيار عزم القوة التى مقدارها ق نيوتن

بالنسبة لنقطة و = ... نيوتن.متر.

(أ) $\frac{١}{٢}$ ق (ب) ق

(جـ) $\frac{٥}{٢}$ ق (د) $\sqrt{٣}$ ق

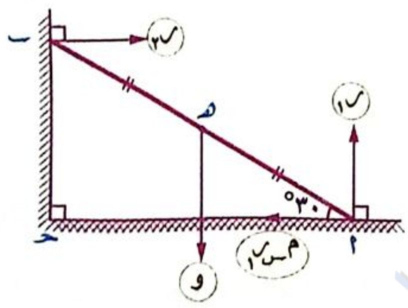
---

٣ إذا كونت مجموعة من القوى ازدواجًا وكانت النقط أ ، ب ، حـ تقع فى مستويها وليست على استقامة واحدة بحيث كان : ٢ $ج_أ$ + $ج_ب$ = ١٢ نيوتن سم. فإن : $ج_حـ$ = ... نيوتن.سم.

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

---

٤ في الشكل المقابل :



إذا كان م س هو معامل الاحتكاك السكونى بين الأرض والقضيب $\overline{أب}$

فإن قياس زاوية الاحتكاك = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠°

(جـ) ٤٥° (د) ٤٠,٩°

---

٥ أثرت القوى $\overrightarrow{ق_١}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − ٤ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٣}$ = −٣ $\overrightarrow{س}$ + ٧ $\overrightarrow{ص}$ فى النقط أ (−١ ، ١) ، ب (−٢ ، ٣) ، حـ (٠ ، ١) على الترتيب. برهن أن هذه المجموعة من القوى تكافىء ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

---

٦ $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم طوله ٨٠ سم ووزنه ٢٠ ث.كجم ، يرتكز فى وضع أفقى على حاملين عند حـ ، ى حيث أحـ = ب ى = ١٠ سم علق من أ ثقل قدره ٤٠ ث.كجم فأصبح القضيب على وشك الدوران حول حـ **أوجد :**

(١) بُعد نقطة تأثير وزن القضيب عن أ

(٢) أكبر ثقل يمكن تعليقه من ب دون أن يختل التوازن مع رفع الثقل المعلق من أ

---

٧ أب حـ ى شبه منحرف متساوى الساقين فيه :

$\overline{أى}$ // $\overline{ب حـ}$ ، أى = ٩ سم ، أب = ى حـ = ١٥ سم ، ب حـ = ٣٣ سم أثرت القوى التى مقاديرها ٤٥ ، ٩٩ ، ٤٥ ، ٢٧ نيوتن فى الاتجاهات $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ ى}$ ، $\overleftarrow{ى أ}$ على الترتيب

أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أجب عن الأسئلة التالية :

(١) سفينة تبذل شغلًا قدره ٢٩٤٠٠٠ جول خلال ثانية واحدة فإن قدرتها بالحصان = ...

(أ) ٤٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٣٩٢ (د) ٣٩٢٠

---

(٢) يتحرك جسيم تحت تأثير قوة $\overrightarrow{ق}$ = م $\overrightarrow{س}$ + ٤ $\overrightarrow{ص}$ مقدرة بالنيوتن حيث م ثابت وكان متجه إزاحته $\overrightarrow{ف}$ = −٣ $\overrightarrow{س}$ + (م + ١) $\overrightarrow{ص}$ وكان الشغل المبذول من هذه القوة يساوى ٠.٠٥ جول حيث ف بالسنتيمتر فإن : م = ...

(أ) −١٠ (ب) ٢ (جـ) ١ (د) ١٠

---

(٣) فى لحظة ما كانت كمية حركة جسم = ١١٢ كجم.م/ث وطاقة حركته ٨٠ ث.كجم.متر فإن سرعته ع = ... م/ث عندئذ.

(أ) ٨ (ب) ١٥٢ (جـ) ١٤ (د) ١٢

---

(٤) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته $\overrightarrow{ع}$ يعطى بالعلاقة ع = $\frac{٢}{ر^٢ + ١}$ حيث ر تعبر عن القياس الجبرى للموضع $\overrightarrow{ر}$ ، والسرعة تقاس بوحدة (م/ث) فإن القياس الجبرى لعجلة الحركة عندما ر = ١ متر تساوى .... م/ث^٢.

(أ) $-\frac{٨}{٩}$ (ب) $-\frac{٤}{٣}$ (جـ) $-\frac{٩}{٤}$ (د) $-\frac{٩}{٨}$

---

(٥) جُسَيْم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٢ م/ث من نقطة ثابتة بحيث كانت حـ = ٢ ن − ٦ حيث حـ مقاسه بوحدة م/ث^٢ أوجد بدلالة ن كل من ع ، ر ثم أوجد ر عندما ع = ١٨ م/ث.

---

(٦) تحركت سيارة كتلتها ٣ طن بأقصى سرعة ومقدارها ٢٧ كم/س صاعدة من منحدر يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٣٠}$ ثم عادت السيارة وهبطت على نفس المنحدر بأقصى سرعة وقدرها ٧٢ كم/س أوجد مقدار المقاومة بفرض ثبوتها ثم احسب قدرة السيارة بالحصان.

---

(٧) سيدة تدفع أمامها عربة بها طفل من حالة سكون على طريق أفقى بقوة قدرها ٢ ث.كجم ويميل على الأفقى لأسفل بزاوية قياسها ٦٠° ضد مقاومات قدرها ٠.٩٥ ث.كجم ، فإذا كانت كتلة العربة والطفل ١٨ كجم فأوجد بثقل كجم.متر مقدار الشغل المبذول خلال دقيقة واحدة من :

(١) وزن العربة والطفل. (٢) مقدار قوة السيدة.

(٣) مقدار مقاومة الطريق.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٨ أثرت قوة ثابتة ق على جسيم بحيث كان متجه إزاحته يعطى كدالة فى الزمن ن بالعلاقة .

ف = (٣ ن^{٢} + ن) س − ٤ ن ص أوجد : ق إذا كانت قدرة القوة ق تساوى ٧٥ إرج/ث

عندما ن = ٤ ثانية ، وكانت قدرة القوة ق تساوى ١٦٥ إرج/ث. عندما ن = ٩ ثانية

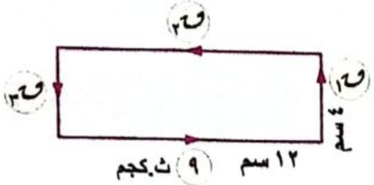
علمًا بأن ف مقيسة بالسنتيمتر ، ق مقيسة بالداين.

دور ثان ٢٠٢١

أولا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ فى الشكل المقابل :



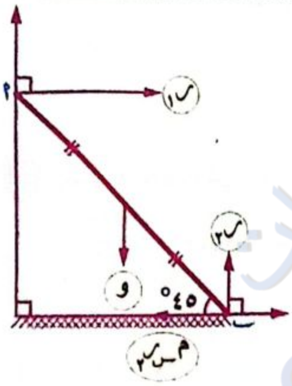
إذا كان الازدواجان متكافئان

فإن : ق$_{١}$ + ق$_{٢}$ + ق$_{٣}$ = ... ث.كجم

(أ) ٩ (ب) ١٥

(جـ) ٤ (د) ٣٠

٢ فى الشكل المقابل :



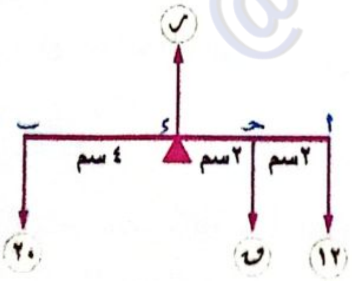
إذا كان القضيب أب على وشك الحركة

فإن : م س = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٤}$

(جـ) $\frac{١}{٨}$ (د) $\frac{١}{٣}$

٣ فى الشكل المقابل :



أب قضيب منتظم وزنه ١٢ نيوتن ومتزن

فإن مقدار الضغط على الحامل = ... نيوتن

(أ) ١٢ (ب) ٣٢

(جـ) ٤٨ (د) ٦٠

٤ إذا كانت القوى ق$_{١}$ = ٢ س + ٣ ص ، ق$_{٢}$ = ٤ س − ٥ ص ، ق$_{٣}$ = − س + ٢ ص

تؤثر فى النقط أ (٢ ، ١) ، ب (−١ ، ٣) ، حـ (٥ ، −٧) على الترتيب فأوجد مجموع عزوم هذه القوى حول

نقطة تلاقى متوسطات المثلث أ ب حـ

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٥ $\overline{أ ب حـ ء}$ مربع طول ضلعه ١٠ سم أثرت قوى مقاديرها ٥ ، ٣ ، ٤ ، ٦ نيوتن على الترتيب في $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ ء}$ ، $\overleftarrow{ء أ}$ على الترتيب كما أثرت القوتان اللتان مقداراهما $٢\sqrt{٢}$ ، $٢\sqrt{٢}$ نيوتن في $\overleftarrow{أ حـ}$ ، $\overleftarrow{ب ء}$ على الترتيب.
أثبت أن هذه المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

---

٦ قوتان متوازيتان ومتحدتا الاتجاه مقداراهما ٥ ، ٨ نيوتن تؤثران في نقطتين أ ، ب حيث أ ب = ٣٩ سم إذا أضيف للقوة الأولى قوة أخرى مقدارها ق في نفس الاتجاه فإن المحصلة تتحرك ٨ وحدات. أوجد ق

---

٧ يرتكز قضيب $\overline{أ ب}$ طوله ٩٠ سم ووزنه ٥٠ نيوتن ويؤثر في نقطة منتصفه في وضع أفقي على حاملين عند الطرف أ والآخر عند نقطة حـ تبعد ٣٠ سم عن ب ويحمل ثقلًا مقداره ٢٠ نيوتن عند نقطة تبعد ١٥ سم عن ب عين قيمة الضغط على كل حامل ، وأوجد أيضًا مقدار الثقل الذي يجب تعليقه من الطرف ب بحيث يصبح القضيب على وشك الدوران وما هي قيمة الضغط على الحامل عند حـ عندئذ ؟

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ سيارة كتلتها ١٨٠٠ كجم تسير على طريق أفقي بسرعة منتظمة قدرها ٥٤ كم/س فإذا كان مقدار المقاومة لحركة السيارة يعادل ٠,٢٥ من وزن السيارة فإن قدرة الآلة في هذه الحالة بالحصان = ...

(أ) ٩٠ (ب) ٧٦٥٠ (جـ) ١٢٠ (د) ١٨٠

---

٢ يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين : $\overline{ق_١}$ = ٢ أ $\overline{س}$ − ٣ $\overline{ص}$ + ٤ $\overline{ع}$ ، $\overline{ق_٢}$ = ٦ $\overline{س}$ + ب $\overline{ص}$ − هـ $\overline{ع}$ فإن : أ + ب + هـ = ...

(أ) ٣ (ب) −٣ (جـ) ٤ (د) −٤

---

٣ إذا وقف طفل كتلته ٣٥ كجم على ميزان ضغط داخل مصعد يتحرك لأسفل بعجلة مقدارها ١,٤ م/ث^٢ فإن قراءة الميزان = ... ث.كجم.

(أ) ٢٩٤ (ب) ٣٠ (جـ) ٤٠ (د) ٣٥

---

٤ قذف جسم كتلته ٢٠٠ جرام رأسيًا إلى أعلى بسرعة ٤٩ م/ث فإن طاقة وضعه عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم = ... جول.

(أ) ٢٤,٥ (ب) ٢٤٠١ (جـ) ٢٤٠,١ (د) ٢٤٥

---

٥ أثرت قوة ق على جسم كتلته ٣ كجم ، يتحرك في خط مستقيم مبتدئًا بسرعة قدرها ٢ م/ث ، وكانت ق = $\frac{٣}{٢ ع + ١}$ حيث ع سرعة الجسم بعد زمن قدره ن. متى تكون سرعة الجسم مقدارها ٦ م/ث ؟

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

⑥ جسيم يتحرك فى خط مستقيم وكانت معادلة حركته $ف = هـ^{ن^٢ - ٢ن}$ سم فى اللحظة ن ثانية
احسب الإزاحة والعجلة لحظة انعدام السرعة.

---

⑦ جسمان كتلتاهما ٢٦٠ جم ، ٢٣٠ جم ، مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا ، بدأت المجموعة الحركة من سكون عندما كانت الكتلة الكبرى على ارتفاع ٢٧٠ سم من سطح الأرض ، أوجد عجلة المجموعة والشد فى الخيط والزمن الذى يمضى حتى تصل الكتلة الكبرى للأرض.

---

⑧ راكب دراجة كتلته مع دراجته ٨٠ كجم ، وأكبر قدرة له $\frac{٤}{٥}$ حصان فإذا كان مقدار أقصى سرعة له على طريق أفقى هو ١٨ كم/س فاحسب مقدار مقاومة الطريق بثقل كجم ، وإذا علم أنه صعد منحدرًا له نفس مقدار المقاومة يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٣}{٤٠}$ بأقصى سرعة له فاحسب مقدار هذه السرعة بالكم/ساعة.

---

⑨ علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد فسجل القراءة ٨٠ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بعجلة منتظمه (ح) متر/ث^٢. وسجل القراءة ٦٠ ث.كجم عندما كان المصعد صاعدًا بتقصير منتظم مقداره (ح) متر/ث^٢ أوجد : كتلة الجسم وقيمة (ح).

---

⑩ صخرة كتلتها ٢٠ كجم تتحرك على مستوى أفقى خشن بسرعة ابتدائية ٨ م/ث وتوقفت نتيجة الاحتكاك وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الصخرة والسطح $\frac{١}{٥}$.احسب الشغل الناتج عن الاحتكاك حتى تتوقف الصخرة.

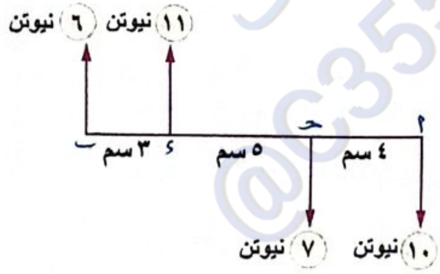
دور أول ٢٠٢٢

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

① تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

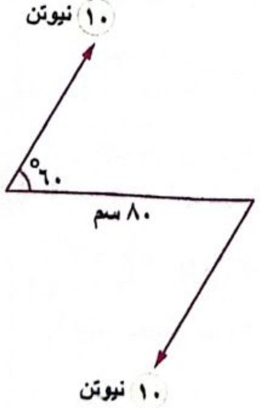
(١) فى الشكل المقابل :



المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه
= .... نيوتن.سم.

(أ) -١٤٣ (ب) ٥٥
(جـ) ١٤٣ (د) ١٩٩

(٢) فى الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم الازدواج
= .... نيوتن.سم.

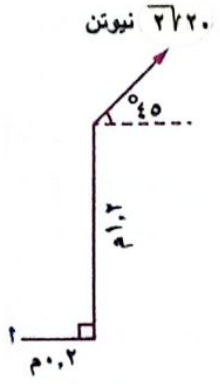
(أ) -٤٠٠
(ب) ٤٠٠
(جـ) $-٤٠٠\sqrt{٣}$
(د) $٤٠٠\sqrt{٣}$

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

③ قوتان متوازيتان ومتضادتان فى الاتجاه مقداراهما ٤ ، ٩ نيوتن تؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب حيث أب = ١٥ سم فإذا كانت محصلتهما تؤثر فى ح فإن أح = ………… سم.

Ⓐ ١٨ Ⓑ ١٦ Ⓒ ١٢ Ⓓ ٢٧

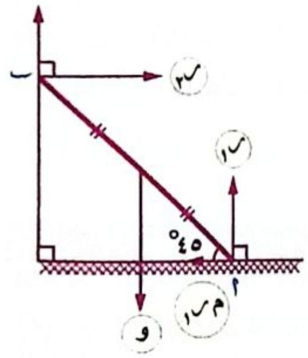
④ فى الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة ٢٠ $\sqrt{2}$ نيوتن بالنسبة لنقطة أ = ………… نيوتن.متر.

Ⓐ ٢٠
Ⓑ -٢٠
Ⓒ ٢٨
Ⓓ -٢٨

⑤ فى الشكل المقابل :



إذا كان السلم أب على وشك الحركة فإن معامل الاحتكاك السكونى = …………

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{3}$
Ⓒ $\frac{1}{4}$ Ⓓ ١

② أكمل ما يلى :

① أبحء مربع طول ضلعه ٦٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٨٠ ، ٥٠ نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{بح}$ ، $\overrightarrow{حء}$ ، $\overleftarrow{ءأ}$ على الترتيب وأثرت قوتان مقداراهما ٥٠ $\sqrt{2}$ ، ٢٠ $\sqrt{2}$ نيوتن فى $\overrightarrow{أح}$ ، $\overrightarrow{ءب}$ على الترتيب فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ………… نيوتن.سم.

② إذا كانت : $\overleftarrow{ق}$ = ل $\overleftarrow{س}$ + م $\overleftarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٣ ، -٢) وكان عزم القوة $\overleftarrow{ق}$ بالنسبة لنقطة الأصل يساوى $\overleftarrow{0}$ وبالنسبة للنقطة ب (-١ ، ٢) يساوى -٨ $\overleftarrow{ع}$ فإن ل + ٢ م = …………

③ أبح مثلث فيه أب = بح = ٦ سم ، ق (∠ أبح) = ١٢٠° أثرت قوى مقاديرها ١٨ ، ١٨ ، ١٨ $\sqrt{3}$ نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{بح}$ ، $\overleftarrow{حأ}$ على الترتيب ، اثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) اصطدمت كرة كتلتها ٣٠٠ جم ومتحركة على أرض أفقية بسرعة ع سم/ث. تصادمًا مباشرًا بحائط رأسى فأثر عليها بدفع مقداره ٣٦٠٠٠ داين.ث. إذا كان سرعة ارتداد الكرة من الحائط مقدارها ٤٠ سم/ث.

فإن : ع = ... سم/ث.

(أ) ٨٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٦٠ (د) ٢٠٠

(٢) إذا كانت : ع = ٣ ف فإن : جـ = ... عندما ف = ٣

(أ) ٩ (ب) ٢٧ (جـ) ٣٦ (د) ١٨

(٣) جسم يتحرك بسرعة $\overrightarrow{ع}$ = ٥٠ $\overrightarrow{س}$ + ١٠٠ $\overrightarrow{ص}$ مقيس بوحدة سم/ث ، $\overrightarrow{س}$ ، $\overrightarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدان فى أتجاهى و$\overrightarrow{س}$ ، و$\overrightarrow{ص}$ وكانت طاقة حركة هذا الجسم تساوى ٣.٩ چول

فإن كتلة الجسم = ... جرام.

(أ) ٦.٢٤ (ب) ١٢٤٨٠ (جـ) ٦٢٤٠ (د) ١٢,٤٨٠

(٤) إذا كان : ف = ٦ ن − ن^{٢} فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية ٠ ≤ ن ≤ ٦ تكون ....

(أ) صفر (ب) ٩ (جـ) ١٨ (د) ٣٦

(٥) قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرة محركه ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة له وقدرها ٩٠ كم/س فإن المقاومة التى يلاقيها عن كل طن من كتلة القطار = ... ث.كجم.

(أ) ١٨٧٥ (ب) ١٤٧ (جـ) ٥ (د) ١٣٥

(٦) إذا أثرت القوتان $\overrightarrow{ق}_{١}$ = $\overrightarrow{س}$ + ٥ $\overrightarrow{ص}$ + ٧ $\overrightarrow{ع}$ ، $\overrightarrow{ق}_{٢}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ − $\overrightarrow{ص}$ − ٢ $\overrightarrow{ع}$ مقدرتان بوحدة النيوتن على جسم لفترة زمنية قدرها ٢ ث فإن مقدار دفع القوى = ... نيوتن.ث.

(أ) ٥ $\sqrt{٢}$ (ب) ١٠ $\sqrt{٢}$ (جـ) ٥٠ $\sqrt{٢}$ (د) ١٠٠ $\sqrt{٢}$

---

٢ أكمل ما يلى :

(١) إذا علق جسمان كتلتاهما ك$_{١}$ ، ك$_{٢}$ ، حيث ك$_{١}$ > ك$_{٢}$ فى طرفى خيط يمر على بكرة ملساء ، وكانا على ارتفاع واحد من سطح الأرض عند بدء الحركة ، وبعد ثانية واحدة كانت المسافة الرأسية بينهما ٢٠ سم

فإن : ك$_{١}$: ك$_{٢}$ = ... : ....

(٢) جسيم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية قدرها ٨ م/ث من نقطة ثابتة على الخط المستقيم بحيث كانت : جـ = ٤٠ هـ$^{-ف}$ حيث جـ مقاسه بوحده م/ث^{٢} ، ف بالمتر

فإن : ع^{٢} = ... عندما ف = لو$_{هـ}$ ٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

③ مصعد كهربى وزنه ٣٥٠ ث.كجم. يهبط رأسيًا إلى أسفل بتقصير منتظم ٤٩ سم/ث^{٢} وبه رجل وزنه ٧٠ ث.كجم فإن مقدار ضغط الرجل على أرضية المصعد = ... ث.كجم ، مقدار الشد فى الحبل الذى يحمل المصعد = ... ث.كجم.

④ يتحرك جسم كتلته ٢ كجم تحت تأثير القوى $\overleftarrow{ق}_{١}$ = $\overleftarrow{س}$ + ٢ $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_{٢}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ + $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق}_{٣}$ = ٣ $\overleftarrow{س}$ + ٥ $\overleftarrow{ص}$ مقدرة كل منها بالنيوتن حيث $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدين فإذا كان متجه الإزاحة كدالة فى الزمن يعطى بالعلاقة $\overleftarrow{ف}$ = أ ن^{٢} $\overleftarrow{س}$ − ب (ن^{٢} − ن) $\overleftarrow{ص}$ ومعيار الإزاحة بالمتر فإن : أ + ب = ... ، الشغل المبذول من هذه القوى بعد ٢ ثانية من بدء الحركة = ... چول.

⑤ قاطرة كتلتها ٥٠ طن تجر قطارًا كتلته ١٣٠ طن على مستوى أفقى خشن ضد مقاومات الهواء والاحتكاك التى مقدارها يعادل ١٠ ثقل كجم لكل طن من الكتلة المتحركة فإذا كانت عجلة الحركة فى لحظة ما من حركته تساوى ٤٩ سم/ث^{٢} وكانت قدرة المحرك عند هذه اللحظة تساوى ١٠٨٠ حصان فإن سرعة القطار عندئذ = ... كم/س.

⑥ جسم وزنه ٣ ث.كجم صعد مسافة ١٠٠ سم على خط أكبر ميل لمستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية قياسها ٣٠° ، فإن الزيادة فى طاقة وضعه = ... چول.

---

٣ راكب دراجة كتلته مع دراجته ٨٠ كجم ، وأكبر قدرة له $\frac{٤}{٥}$ حصان فإذا كانت أقصى سرعة له على طريق أفقى هى ١٨ كم/س ، فأحسب مقدار مقاومة الطريق بثقل كجم ، وإذا علم أنه صعد منحدرًا له نفس مقدار المقاومة ويميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٣}{٤٠}$ بأقصى سرعة له فأحسب مقدار هذه السرعة بالكم/ساعة.

دور ثان ٢٠٢٢

أولًا الاستاتيكا

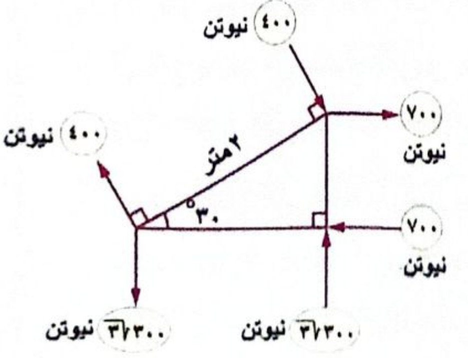
أجب عن الأسئلة التالية :

١ تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كانت القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ − ٣ $\overleftarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (١ ، −٢) فإن عزم $\overleftarrow{ق}$ بالنسبة للنقطة ب (−١ ، ٤) يساوى .... $\overleftarrow{ع}$

(أ) −٦ (ب) ٦ (جـ) ٢٢ (د) −٢٢

② فى الشكل المقابل :



صفيحة على شكل مثلث قائم الزاوية ، تؤثر عليها القوى الموضحة بالشكل فإن القياس الجبرى لعزم الازدواج المحصل = ... نيوتن.م.

(أ) ٦٠٠ (ب) −٣٠٠

(جـ) −٦٠٠ (د) −٩٠٠

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

③ قضيب منتظم يرتكز فى مستوى رأسى بطرفه العلوى على حائط رأسى أملس وبطرفه السفلى على مستوى أفقى خشن ، بحيث يصنع مع الأفقى زاوية ظلها $\frac{٣}{٢}$ فإن معامل الاحتكاك بين القضيب والمستوى الأفقى عندما يكون على وشك الانزلاق = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) $\frac{١}{٤}$ (د) $\frac{١}{٥}$

④ فى الشكل المقابل :

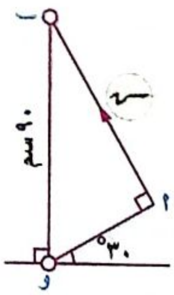
إذا كان أب قضيب خفيف متزن أفقيًا تحت تأثير القوى الموضحة

فإن : ق − ك = ... نيوتن.

(أ) ١٠ (ب) ٧

(جـ) ٨ (د) ٩

⑤ فى الشكل المقابل :



إذا كان الشد فى الخيط أب مقداره ١٥٠ نيوتن

فإن القياس الجبرى لعزم قوة الشد بالنسبة لنقطة

و = ... نيوتن.سم.

(أ) ٣٣٧٥ (ب) ٦٧٥٠

(جـ) ١٦٨٧,٥ (د) ٥٠٦٢,٥

---

② أكمل ما يلى :

① يرتكز قضيب أب طوله ٦٠ سم ووزنه ٤٠٠ ث.جم يؤثر عند نقطة منتصفه على وتد يبعد ٢٠ سم من أ حفظ القضيب أفقيًا فى حالة اتزان بواسطة خيط خفيف رأسى يتصل بطرفه ب فإن مقدار الشد فى الخيط : مقدار رد فعل الوتد = ... : ....

② أ ب حـ مثلث ، فيه أب = ب حـ = ١٧ سم ، أحـ = ١٦ سم أثرت قوى مقاديرها ٣٤٠ ، ٣٤٠ ، ٣٢٠ نيوتن فى أب ، ب حـ ، حـ أ على الترتيب فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن.سم.

③ قوتان متوازيتان أصغرهما ٣٠ نيوتن وتؤثر فى الطرف أ من قضيب خفيف أب والكبرى تؤثر فى الطرف ب فإذا كان مقدار محصلتهما ١٠ نيوتن ويبعد خط عملها عن الطرف ب بمقدار ٩٠ سم ، فإن طول القضيب = ... سم.

---

③ أ ب حـ ء مستطيل فيه : أب = ٦ سم ، ب حـ = ٨ سم ، هـ ∈ ب حـ ، و ∈ أء بحيث ب هـ = ء و = ٦ سم أثرت قوى مقاديرها ٥ ، ٥ ، ٧ ، ٧ ، ق ، ق ث.كجم. فى اتجاهات أب ، حـ ء ، ب حـ ، ء أ ، هـ أ ، و حـ على الترتيب فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه ١٠ ث.كجم.سم فى اتجاه حـ ب أ ء فأوجد ق

ابحث في تليجرام @C355C جميع الكتب والملخصات
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

أجب عن الأسئلة التالية :

١ تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① يتحرك جسم بسرعة منتظمة فى خط مستقيم تحت تأثير القوى $\overrightarrow{ق_1}$ = ٢ أ $\overrightarrow{س}$ − ٣ $\overrightarrow{ص}$

، $\overrightarrow{ق_2}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ + ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_3}$ = أ $\overrightarrow{س}$ + ٥ $\overrightarrow{ص}$ فإن : أ + ب = ...

(أ) ٤ (ب) −٤ (جـ) صفر (د) −٢

② فى الشكل المقابل :

مستوى مائل أملس طوله ٢٠ مترًا وارتفاعه ٢,٥ مترًا

وضع جسم عند قمة المستوى وترك يهبط على المستوى

فإنه يصل إلى قاعدة المستوى بسرعة = ... م/ث.

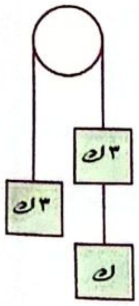
(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٩

③ فى الشكل المقابل :

جسمان معلقان من طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء كتلة كل منهما

٣ ك ومعلق بإحدى الكتلتين كتلة إضافية ك وتركت المجموعة للحركة من

السكون فإن سرعة المجموعة بعد ٢ ثانية = ... سم/ث.



(أ) ٢,٨ (ب) ٢٨

(جـ) ٢٨٠ (د) ٠,٢٨

④ إذا تحرك جسم كتلته الوحدة فى خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركة الجسم تعطى بالعلاقة

جـ = ٤ ن + ٢ حيث جـ مقاسة بوحدة م/ث^2 ، ن بالثانية فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى

الفترة الزمنية [٢ ، ٦] يساوى .... وحدة كتلة.م/ث.

(أ) ٧٢٠٠ (ب) ٧٢ (جـ) ٧٢٠ (د) ٧,٢

⑤ جسم كتلته ٧٠ كجم موضوع على ميزان ضغط على أرضية مصعد متحرك بعجلة منتظمة ١,٤ م/ث^2

لأسفل ، فإن قراءة الميزان =............ ث.كجم.

(أ) ٦٠ (ب) ٥,٨٥ (جـ) ٦٠٠ (د) ٦٠٠٠

⑥ إذا كان القياس الجبرى لإزاحة جسيم يتحرك فى خط مستقيم يعطى بالعلاقة ف = ن^3 − ٦ ن^2 + ٩ ن

حيث ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن معيار سرعة الجسيم عندما تنعدم العجلة = ... م/ث.

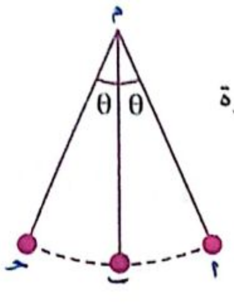
(أ) ٣ (ب) −٣ (جـ) ٩ (د) ١٢

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٧) أثرت قوة ق = ٣ ن + ١ على جسم ، ساكن كتلته ٤ كجم مبتدئًا حركته من نقطة الأصل «و» على خط مستقيم فإن : ع = ... م/ث عندما ن = ٢ ثانية.

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٥

(٨) فى الشكل المقابل :



بندول بسيط طول خيطه ١٣٠ سم ، يبدأ البندول الحركة من السكون عند النقطة أ ويتحرك حرًا ليتذبذب فى زاوية قياسها ٢ θ حيث طا θ = $\frac{٥}{١٢}$ فإن مقدار سرعة كرة البندول عند منتصف المسار = ... سم/ث.

(أ) ١٤ (ب) ١٤٠

(ج) ١,٤ (د) ٧٠

---

٢ أكمل ما يلى :

(١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على المستقيم مبتدئًا من السكون بحيث كانت : حـ = $\frac{٣}{٨}$ س^{٢} حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، س بالمتر ، فإن سرعة الجسيم عندما يكون س = ٢ متر هى .... م/ث.

(٢) صعد رجل وزنه ٧٢ ث. كجم طريقًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{٤}$ فقطع مسافة ١٠٠ مترًا فإن التغير فى طاقة وضع الرجل = ... چول.

(٣) جسيم يتحرك تحت تأثير القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٣ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$ وكان متجه إزاحته $\overleftarrow{ف}$ يعطى كدالة فى الزمن ن بالعلاقة $\overleftarrow{ف}$ = ن $\overleftarrow{س}$ + ($\frac{١}{٢}$ ن^{٢} + ن) $\overleftarrow{ص}$ ، وكانت ق مقيسة بالنيوتن ، ف بالمتر ، ن بالثانية فإن الشغل المبذول خلال الثلاث ثوانى الأولى من بدأ الحركة = ... چول.

---

٣ عربة نقل كتلتها ٥ طن تتحرك على طريق أفقى بسرعة منتظمة قدرها ١٤٤ كم/س عندما كانت قدرة آلتها ١٢٠ حصان أوجد مقاومة الطريق لكل طن من الكتلة بثقل كجم ، وإذا كانت المقاومة تتناسب مع السرعة فأوجد قدرة المحرك بالحصان عندما تصعد العربة منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{٣}{٢٠٠}$ بسرعة منتظمة قدرها ٩٦ كم/س.

دور أول ٢٠٢٣

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

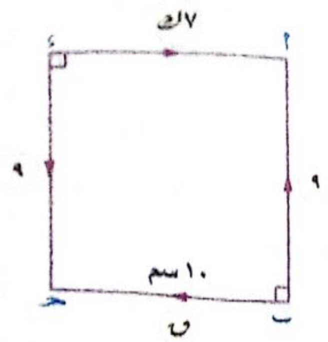
١ تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) قوة $\overleftarrow{ق}$ متجه عزمها بالنسبة للنقطة (٣ ، ٥) هو ٦ $\overleftarrow{ع}$ ومتجه عزمها بالنسبة للنقطة (١ ، −١) هو − ٦ $\overleftarrow{ع}$ فإن متجه عزمها بالنسبة للنقطة .... = صفر.

(أ) (−١ ، −٣) (ب) (٢ ، ٢) (ج) (٢ ، ٦) (د) (١ ، ٣)

ابحث في الكتب والملخصات @C355C تليجرام
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٢) في الشكل المقابل :



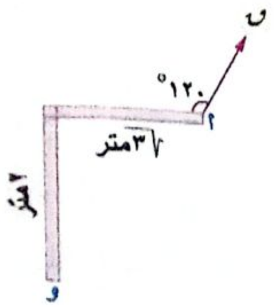
أ ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٠ سم والمجموعة تكافئ ازدواج معيار عزمه ٥٠ ث.جم.سم في الاتجاه أ ب حـ ء

فإن : ق + ك = ... ث.جم.

(أ) $\frac{٣٢}{٧}$ (ب) ١٦

(جـ) ١٤ (د) ١٨

(٣) في الشكل المقابل :



القياس الجبري لعزم القوة التي مقدارها ق نيوتن بالنسبة لنقطة و = ... نيوتن.متر.

(أ) $\frac{١}{٢}$ ق (ب) ق

(جـ) $\frac{٥}{٤}$ ق (د) $\frac{٥}{٢}$ ق

(٤) قوتان متوازيتان مقدارهما ٢٠ نيوتن ، ق نيوتن فإذا كان مقدار محصلتهما ٣٥ نيوتن والبعد بين خطي عمل القوة المعلومة والمحصلة يساوي ١١ سم وكانت القوة المعلومة والمحصلة تعملان في عكس الاتجاه فإن البعد بين خطي عمل القوة $\overleftarrow{ق}$ والمحصلة $\overleftarrow{ح}$ يساوي .... سم.

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ٨

---

٢ أكمل ما يلي :

(١) أ ، ب ، حـ ، ء ، هـ نقط تقع على خط مستقيم واحد بحيث أ ب : ب حـ : حـ ء : ء هـ = ٢ : ٣ : ٤ : ٧ أثرت خمس قوى متوازية وفي نفس الاتجاه مقاديرها ٣٠ ، ٥٠ ، ٢٠ ، ٧٠ ، ٤٠ نيوتن في النقط أ ، ب ، حـ ، ء ، هـ على الترتيب فإن نقطة تأثير المحصلة لهذه القوى تقسم $\overline{أهـ}$ من الداخل بنسبة .... : .... من جهة أ.

(٢) يرتكز قضيب $\overline{أب}$ طوله ٩٠ سم ووزنه ٥٠ نيوتن ويؤثر في نقطة منتصفه في وضع أفقي على حاملين ، أحدهما عند الطرف أ والآخر عند نقطة حـ تبعد ٣٠ سم عن ب ويحمل ثقلا مقداره ٢٠ نيوتن عند نقطة تبعد ١٥ سم عن ب فإن :

(١) قيمة الضغط عند الحامل أ = ... نيوتن.

(٢) مقدار الثقل اللازم تعليقه من الطرف ب حتى يصبح القضيب على وشك الدوران = ... نيوتن.

(٣) أ ب حـ مثلث متساوي الساقين فيه أ ب = أ حـ = ١٣ سم ، ب حـ = ١٠ سم أثرت قوى مقاديرها ٦٥ ، ق ، ٦٥ نيوتن في $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{ب حـ}$ ، $\overleftarrow{حـ أ}$ على الترتيب فإذا كانت مجموعة القوى تكافئ ازدواجًا فإن قيمة ق = ... نيوتن ومعيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٣ أ ب حـ ء مستطيل فيه أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٥ ث.كجم فى $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{حـ ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء أ}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ حـ}}$ على الترتيب ، برهن أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① جسيم يتحرك فى خط مستقيم طبقًا للعلاقة ف = ٤ جاَ ن حيث ف مقاسة بوحدة السنتيمتر ، ن بالثانية ، فإن : حـ = ... سم/ث^2 عندما ن = π

(أ) ٤　　(ب) −٤　　(جـ) ٨　　(د) −٨

② إذا كانت ع = ٢ $ن^3$ − $ن^2$ + ٦ ن ، فإن المسافة المقطوعة خلال الفترة الزمنية [٠ ، ١] = ... وحدة طول.

(أ) $\frac{١}{٤}$　　(ب) $\frac{١}{٢}$　　(جـ) $\frac{١٩}{٤}$　　(د) $\frac{١٩}{٦}$

③ جسم يتحرك بسرعة منتظمة تحت تأثير مجموعة القوى $\overleftarrow{ق_1}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ ، $\overleftarrow{ق_3}$ حيث :

$\overleftarrow{ق_1}$ = أ $\overleftarrow{س}$ − ٥ $\overleftarrow{ص}$ + ٧ $\overleftarrow{ع}$ ، $\overleftarrow{ق_2}$ = −٣ $\overleftarrow{س}$ + ب $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_3}$ = ٢ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$ + حـ $\overleftarrow{ع}$

فإن : أ + ب + حـ = ...

(أ) ٣　　(ب) ٥　　(جـ) ٧　　(د) −٥

④ إذا أثرت قوة على جسم كتلته ٧٠٠ جرام فغيرت سرعته من ٣٠ سم/ث إلى ٦٥ سم/ث فى نفس الاتجاه وكان زمن تأثيرها ١٠ ثوان فإن مقدار هذه القوة بوحدة ثقل الجرام تساوى ....

(أ) ٢٫٥　　(ب) ٢٥　　(جـ) ١٢٢٥　　(د) ٢٤٥٠

⑤ سفينة كتلتها ٤٤١ طن تتحرك بسرعة ٧٢ كم/س فإن طاقة حركتها = ... كيلو وات.ساعة.

(أ) ١٤٠٠　　(ب) ٨٨٢٠٠٠　　(جـ) ٢٤٫٥　　(د) ٨٨٣٠٠

⑥ تتحرك سيارة كتلتها ٤ طن وقدرة محركتها ١٠ حصان فى خط مستقيم على أرض أفقية فكانت أقصى سرعة لها ٧٥ كم/س فإن مقدار مقاومة الطريق لحركة السيارة = ... ث.كجم.

(أ) ٣٦٠　　(ب) ٣٥٢٫٨　　(جـ) ٣٦　　(د) ٩

٢ أكمل ما يلى :

① جسيم يتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية ٣ م/ث من نقطة ثابتة بحيث حـ = ٦ ف + ٤ حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^2 ، ف بالمتر فإن مربع سرعة الجسيم عندما ف = ٢ تساوى .... م^2/ث^2

② وضع جسم على ميزان ضغط مثبت فى أرضية مصعد ، فسجل القراءة ١٤ ث.كجم. ، عندما كان المصعد ساكنًا ، فإن قراءة الميزان عندما يتحرك المصعد رأسيًا لأسفل بعجلة منتظمة ٧٠ سم/ث^2 تساوى .... ثقل كيلو جرام.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

③ خيط خفيف غير مرن يمر على بكرة ملساء ويتدلى من أحد طرفيه ميزان زنبركى كتلته ١٥٠ جرام ومعلق به جسم كتلته ٢٥٠ جرام ويتدلى من الطرف الآخر للخيط جسم كتلته ٦٠٠ جرام فإذا بدأت المجموعة الحركة من السكون فإن مقدار الشد فى الخيط = ... ث.جم.

، وتكون قراءة الميزان = ... ث.جم.

④ أثرت قوة متغيرة ν (مقيسة بالنيوتن) على جسم حيث ν = ٣ ف^{٢} − ٤ ، ف القياس الجبرى للإزاحة مقيسة بالمتر فإن الشغل المبذول من هذه القوة خلال الإزاحة من ف = ١ متر إلى ف = ٤ متر يساوى .... جول.

⑤ سقط جسم كتلته ٢ كجم من ارتفاع ١٠ أمتار نحو أرض رملية ، فغاص فيها مسافة ٥ سم ، فإن مقدار مقاومة الرمل = ... ث.كجم. بفرض ثبوتها.

⑥ جسيم يتحرك تحت تأثير القوة قوة $\overrightarrow{\nu}$ = ٦ $\overrightarrow{س}$ + ٨ $\overrightarrow{ص}$

، بحيث كانت إزاحته $\overrightarrow{ف}$ = ن $\overrightarrow{س}$ + (ن^{٢} + ن) $\overrightarrow{ص}$ فإن قدرة القوة $\overrightarrow{\nu}$ عند اللحظة ن = ٢ ث تساوى .... داين.سم/ث.

---

③ تحركت سيارة كتلتها ٦ طن بأقصى سرعة لها وقدرها ٢٧ كم/س صاعدة طريقًا منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ ، عادت السيارة وهبطت على الطريق نفسه بأقصى سرعة لها وقدرها ١٣٥ كم/س

أوجد : ① مقدار قوة مقاومة الطريق للحركة بفرض ثبوت مقاومات الحركة فى الحالتين.

② قدرة محرك السيارة بوحدة الحصان.

دور ثان ٢٠٢٣

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

① تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① قوتان متوازيتان ومتحدتا الاتجاه مقدارهما ٧ ، ١٠ نيوتن تؤثران فى النقطتين أ ، ب على الترتيب حيث أ ب = ٥١ سم. فإذا كانت محصلتهما تؤثر فى نقطة حـ فإن أ حـ = ... سم.

(أ) ٣٠ (ب) ٢٧ (جـ) ٢١ (د) ١٢

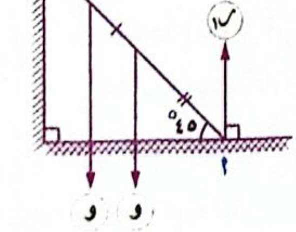
② فى الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ سلم منتظم طوله (ل) ووزنه (و) يستند بطرفه أ على أرض أفقية خشنة وبطرفه ب على حائط رأسى أملس فإذا كانت أقصى مسافة يصعدها رجل وزنه يساوى وزن السلم هى ($\frac{٣}{٤}$ ل)

فإن : $\nu_٢$ = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ و (ب) $\frac{١}{٤}$ و

(جـ) $\frac{٣}{٤}$ و (د) $\frac{٥}{٤}$ و

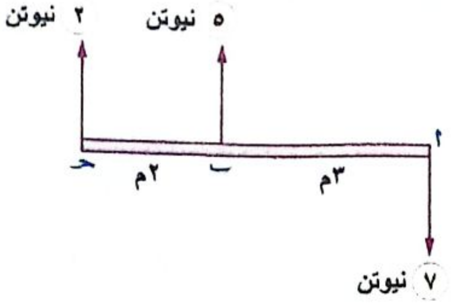


Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 C355C@

③ إذا كانت القوة $\overrightarrow{ق} = ٢ \overrightarrow{س} - ٣ \overrightarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (١ ، -٢) فإن عزم $\overrightarrow{ق}$ بالنسبة للنقطة ب (-١ ، ٤) يساوى .... $\overrightarrow{ع}$.

(أ) -٦　　(ب) ٦　　(ج) ٢٢　　(د) -٢٢

④ فى الشكل المقابل :

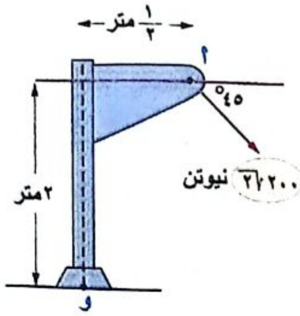


المجموعة تكافئ ازدواجًا ، القياس الجبرى لعزمه = ... نيوتن.متر.

(أ) -٢٥　　(ب) ٢٥

(ج) -٣٠　　(د) ٣٠

⑤ فى الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة $٢٠٠\sqrt{٢}$ نيوتن بالنسبة لنقطة و = ... نيوتن.متر.

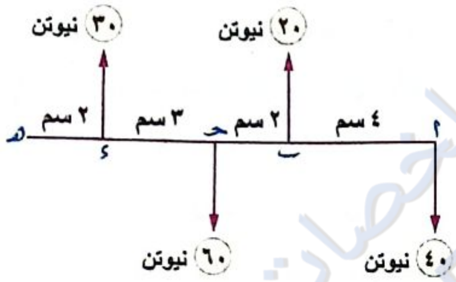
(أ) -٥٠　　(ب) ٥٠٠

(ج) -٥٠٠　　(د) -٣٠٠

---

٢ أكمل ما يلى :

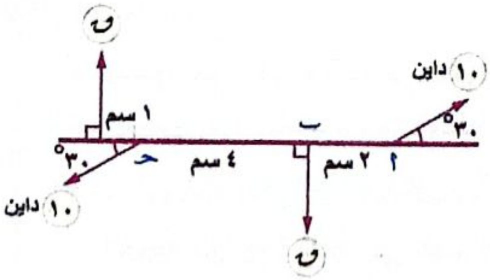
① فى الشكل المقابل :



أ ، ب ، حـ ، ء ، هـ خمس نقط تقع على خط مستقيم واحد أثرت قوتان مقداراهما ٢٠ ، ٣٠ نيوتن رأسيًا لأعلى عند النقطتين ب ، ء وأثرت قوتان مقداراهما ٤٠ ، ٦٠ نيوتن رأسيًا لأسفل عند النقطتين أ ، حـ فإن مقدار المحصلة = ... نيوتن ونقطة تأثيرها تبعد مسافة = ... سم عن أ

② $\overline{أب}$ قضيب منتظم طوله ٣ متر وكتلته ٤ كجم ويحمل جسمين كتلتيهما ٥ كجم ، ١,٥ كجم عند طرفيه أ ، ب على الترتيب فإن بعد نقطة تعليق القضيب لكى يتزن فى وضع أفقى تبعد عن أ مسافة = ... متر.

③ فى الشكل المقابل :



يمثل قضيبًا متزنًا تحت تأثير أربع قوى فإن قيمة ق = ... داين.

---

٣ أ ب حـ مثلث قائم الزاوية فى ب فيه أ ب = ٣٠ سم ، ب حـ = ٤٠ سم أثرت قوى مقاديرها ٦ ، ٨ ، ١٠ نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{بحـ}$ ، $\overrightarrow{حـأ}$ على الترتيب أثبت أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

كل الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم ، بحيث كانت ر = ٥ هـ$^{ن+٣}$ − ٥ هـ^{٣} فإن سرعته الابتدائية تساوى ....

(أ) ٥ (ب) هـ (جـ) ٥ هـ^{٣} (د) هـ^{٣}

(٢) إذا كانت : ع (ن) = $\frac{٢}{\pi}$ جتا $\left(\frac{٢ن}{\pi}\right)$ ، وكانت ر ($\pi^{٢}$) = ١ فإن : ر (ن) = ...

(أ) $\frac{٢}{\pi}$ جا $\left(\frac{٢ن}{\pi}\right)$ + ١ (ب) $\frac{٢}{\pi}$ جا $\left(\frac{٢ن}{\pi}\right)$ − ١ (جـ) جا $\left(\frac{٢ن}{\pi}\right)$ + ١ (د) جا $\left(\frac{٢ن}{\pi}\right)$ − ١

(٣) جسم يتحرك بسرعة منتظمة تحت تأثير ثلاث قوى $\overleftarrow{\text{ق}_{١}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}_{٢}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}_{٣}}$ حيث :

$\overleftarrow{\text{ق}_{١}}$ = ٥ $\overleftarrow{\text{س}}$ + ٧ $\overleftarrow{\text{ص}}$ + ٣٥ $\overleftarrow{\text{ع}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}_{٢}}$ = ٥ $\overleftarrow{\text{ص}}$ + ٤٩ $\overleftarrow{\text{ع}}$

فإن : مقدار $\overleftarrow{\text{ق}_{٣}}$ = ... وحدة قوة.

(أ) ٤٩ (ب) ٥٤ (جـ) ٨٥ (د) ١٠٣

(٤) إذا أثرت القوتان $\overleftarrow{\text{ق}_{١}}$ = ٢ $\overleftarrow{\text{س}}$ − ١٤ $\overleftarrow{\text{ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{ق}_{٢}}$ = ٣ $\overleftarrow{\text{س}}$ + ٢ $\overleftarrow{\text{ص}}$ بوحدة النيوتن على جسم لفترة زمنية مقدارها $\frac{١}{٢}$ ثانية فإن مقدار دفع القوى = ... نيوتن.ثانية.

(أ) ٩ (ب) ١٣ (جـ) ٦,٥ (د) ٧,٥

(٥) إذا تحرك جسم فى خط مستقيم وكانت تؤثر عليه قوة مقاومة تساوى فى المقدار ٤٠٠ نيوتن فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة خلال إزاحة ($\overleftarrow{\text{ف}}$) حيث $\|\overleftarrow{\text{ف}}\|$ = ٣٥٠ متر يساوى .... جول.

(أ) ١٤ × ١٠^{٤} (ب) ٧ × ١٠^{٤} (جـ) −١٤ × ١٠^{٤} (د) −٧ × ١٠^{٤}

(٦) آلة تبذل شغلًا بمعدل منتظم = ١٨٠٠٠ ث.كجم.متر كل دقيقة فإن قدرة الآلة = ... حصان.

(أ) ٣٠٠ (ب) ٤٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤

---

٢ أكمل ما يلى :

(١) وضع جسم على قمة مستوٍ مائل أملس ارتفاعه ٩٠ سم فإن سرعته عندما يصل إلى قاعدة المستوى = ... متر/ث.

(٢) سيارة تتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية معيارها ١٢ م/ث من موضع يبعد ٤ أمتار فى الاتجاه الموجب من نقطة ثابتة على الخط المستقيم بحيث كانت حـ = ر − ٤ فإن سرعة السيارة عندما حـ = . تساوى .... م/ث.

(٣) علق جسمان كتلتيهما ك$_{١}$ ، ك$_{٢}$ حيث ك$_{١}$ > ك$_{٢}$ فى طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ، إذا كانت المجموعة تتحرك بعجلة ١٩٦ سم/ث^{٢} فإن : ك$_{١}$: ك$_{٢}$ = ... : ....

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

④ إذا كان الشغل المبذول من القوة $\overleftarrow{ق}$ = م $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$ خلال إزاحة نقطة تأثيرها $\overleftarrow{ف}$ = − ٣ $\overleftarrow{س}$ + (م + ١) $\overleftarrow{ص}$ يساوى ٠,١ جول و ‖$\overleftarrow{ق}$‖ بالنيوتن ، ‖$\overleftarrow{ف}$‖ بالسم حيث م ثابت

فإن : م = ...

⑤ جسم يتحرك بسرعة $\overleftarrow{ع}$ = ٥٠ $\overleftarrow{س}$ + ١٠٠ $\overleftarrow{ص}$ حيث $\overleftarrow{ع}$ مقيس بوحدة سم/ث ، $\overleftarrow{س}$ ، $\overleftarrow{ص}$ متجها وحدة متعامدين فى اتجاهى و $\overleftarrow{س}$ ، و $\overleftarrow{ص}$ وكانت طاقة حركة هذا الجسم تساوى ١,٨ جول

فإن كتلة الجسم = ... جرام.

⑥ جسيم يتحرك تحت تأثير القوة $\overleftarrow{ق}$ = ٣ $\overleftarrow{س}$ + ٤ $\overleftarrow{ص}$ ، وكان متجه إزاحته $\overleftarrow{ف}$ يعطى كدالة فى الزمن ن بالعلاقة $\overleftarrow{ف}$ = ن $\overleftarrow{س}$ + ($\frac{١}{٢}$ ن^{٢} + ن) $\overleftarrow{ص}$ وكانت ق مقيسة بالنيوتن ، ف بالمتر ، ن بالثانية

فإن قدرة القوة $\overleftarrow{ق}$ عند ن = ٥ تساوى .... وات.

---

③ تتحرك سيارة كتلتها ١٥٠٠ كجم وقدرة محركها ١٢٠ حصانًا على طريق مستقيم أفقى بأقصى سرعة لها مقدارها ٧٢ كم/س ، فإذا صعدت السيارة على طريق مستقيم منحدر يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{١}{١٠}$ فأوجد مقدار أقصى سرعة تصعد بها السيارة هذا الطريق المنحدر المائل علمًا بأن مقدار المقاومة واحدة على كل الطريقين.

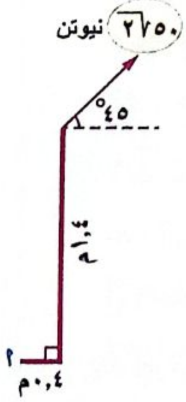
دور أول ٢٠٢٤

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

① اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① فى الشكل المقابل :



القياس الجبرى لعزم القوة ٥٠√٢ نيوتن بالنسبة لنقطة أ = ... نيوتن. متر.

(أ) ٥٠
(ب) ١٠٠
(ج) −١٠٠
(د) −٥٠

② إذا كانت $\overleftarrow{ق}$ = ل $\overleftarrow{س}$ + م $\overleftarrow{ص}$ تؤثر فى النقطة أ (٣ ، −٢) فإذا كان عزم القوة $\overleftarrow{ق}$ بالنسبة لنقطة الأصل يساوى $\overleftarrow{٠}$ وبالنسبة للنقطة ب (−١ ، ٢) يساوى −٨ $\overleftarrow{ع}$ فإن : ل + م = ...

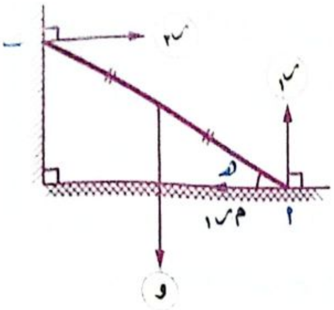
(أ) ١٠ (ب) −١٠ (ج) ٢ (د) −٢

③ إذا كانت محصلة القوتان المتوازيتان ٧ $\overleftarrow{ى}$ ، ٥ $\overleftarrow{ى}$ نيوتن تؤثر فى نقطة تبعد ٢$\frac{١}{٣}$ متر عن خط عمل القوة الصغرى فإن المسافة بين خطى عمل القوتين = ... متر.

(أ) ٤,٥ (ب) ٤,٧٥ (ج) ٤ (د) ٤,٢٥

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

④ فى الشكل المقابل :



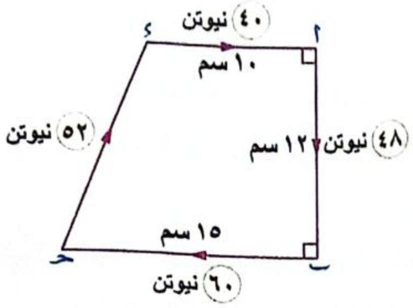
$\overline{\text{أب}}$ قضيب متزن ، ش_1 = ١٤ نيوتن ،

ش_2 = ٧ $\sqrt{3}$ نيوتن فإن : هـ = ... °

(أ) ٤٥ (ب) ٣٠

(ج) ٧٥ (د) ٩٠

⑤ فى الشكل المقابل :



أ ب ج د شبه منحرف قائم الزاوية فى أ

أثرت القوى المبينة اتجاهاتها ومقاديرها بالنيوتن

فإذا كانت المجموعة تكافئ ازدواجًا

فإن معيار عزم الازدواج = ... نيوتن.سم.

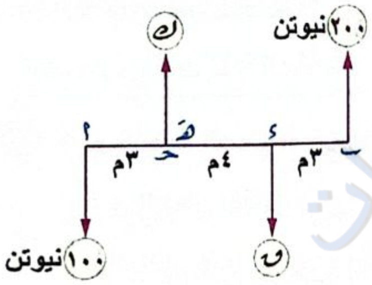
(أ) ٣٠٠ (ب) ٦٠٠

(ج) ١٢٠٠ (د) ٢٤٠٠

---

٢ أكمل ما يلى :

① الشكل المقابل يوضح قضيب خفيف



$\overline{\text{أب}}$ أثرت عليه القوى المتوازية الموضحة بالشكل

فإذا كان مقدار المحصلة ٣٠٠ نيوتن وتعمل لأعلى

وتؤثر فى نقطة على القضيب تبعد ٤ متر من أ ،

فإن : ق = ... نيوتن ، ك = ... نيوتن.

② $\overline{\text{أب}}$ قضيب منتظم طوله ١٠٠ سم ووزنه ١٠ نيوتن يؤثر فى منتصفه يرتكز أفقيًا على حاملين أحدهما عند أ والآخر عند نقطة على بعد ٢٥ سم من ب ، فإن الثقل الذى يجب تعليقه من الطرف ب من القضيب ليكون قيمة رد فعل الحامل القريب من الطرف ب مساويًا ستة أمثال قيمة رد فعل الحامل عند أ = ... نيوتن.

③ أ ب ج د هـ و سداسى منتظم طول ضلعه ١٥ سم ، أثرت قوى مقاديرها ٤٠ ، ٥٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٣٠ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب ج}}$ ، $\overleftarrow{\text{ج د}}$ ، $\overleftarrow{\text{د هـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{و هـ}}$ ، $\overleftarrow{\text{و أ}}$ على الترتيب فإن مقدار عزم الازدواج المحصل = ... نيوتن.سم.

---

٣ أ ب ج د مربع طول ضلعه ٦٠ سم أثرت قوى مقاديرها ١٠ ، ٢٠ ، ٨٠ ، ٥٠ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{أب}}$ ، $\overleftarrow{\text{ب ج}}$ ، $\overleftarrow{\text{ج د}}$ ، $\overleftarrow{\text{د أ}}$ على الترتيب وأثرت قوتان مقداراهما ٥٠ $\sqrt{2}$ ، ٢٠ $\sqrt{2}$ نيوتن فى $\overleftarrow{\text{أ ج}}$ ، $\overleftarrow{\text{د ب}}$ على الترتيب برهن أن المجموعة تكافئ ازدواجًا وأوجد معيار عزمه.

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C
ابحث في تليجرام @C355C كل الكتب والملخصات

أجب عن الأسئلة التالية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① جسيم يتحرك فى خط مستقيم بحيث كان القياس الجبرى لسرعته ع يعطى فى علاقة مع القياس الجبرى للموضع ر بالصورة ع^{٢} = ١٦ − ٩ جا^{٢} ر ، فإن أقصى سرعة للجسيم = ...

(أ) ٢ (ب) $\sqrt{٧}$ (جـ) ٥ (د) ٤

② إذا كان ع = ٣ ن^{٢} − ٢ ن ، فإن المسافة المقطوعة خلال [٠ ، ٢] = ... وحدة طول.

(أ) $\frac{٤}{٢٧}$ (ب) ٤ (جـ) $\frac{١١٢}{٢٧}$ (د) $\frac{١١٦}{٢٧}$

③ إذا تحرك جسم كتلته الوحدة فى خط مستقيم بحيث كانت عجلة حركة الجسم تعطى بالعلاقة حـ = ٤ ن + ٣ حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، ن بالثانية فإن التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية [٢ ، ٦] يساوى .... كجم.م/ث.

(أ) ٢٧ (ب) ٧٦ (جـ) ١٢٨ (د) ١١

④ إذا تحرك جسم كتلته (٢ ن + ٣) كجم فى خط مستقيم ، وكان متجه إزاحته كدالة فى الزمن يُعطى بالعلاقة $\overrightarrow{ف}$ = ($\frac{٣}{٢}$ ن^{٢} + ٢ ن) $\overrightarrow{ى}$ ، ف مقاسة بالمتر ، ن بالثانية فإن مقدار القوة المؤثرة عليه بالنيوتن هى ....

(أ) ١٢ ن + ١٣ (ب) ١٢ ن + ٣ (جـ) ٢ ن + ٣ (د) ٦ ن + ١٣

⑤ كرة كتلتها ١٥٠٠ جرام سقطت من ارتفاع ٢,٥ متر على سطح سائل لزج فغاصت فيه بسرعة منتظمة وقطعت مسافة ٧٠ سم فى ٠,٢ من الثانية فإن دفع السائل على الكرة = ... كجم.م/ث.

(أ) −٥,٢٥ (ب) ١٥,٧٥ (جـ) −٢,٢٥ (د) ٢,٢٥

⑥ عامل بناء كتلته ٧٠ كجم يحمل على كتفه كمية من الطوب صاعدًا أعلى سلم ارتفاع قمته عن سطح الأرض ١٢ مترًا فإذا بذل شغلا قدره ١١٧٦٠ جول حتى بلوغه قمة السلم فإن كتلة الطوب = ... كجم.

(أ) ٣٠ (ب) ٢٧٠ (جـ) ١٠٠ (د) ٤٠

⑦ آلة تبذل شغلًا قدره ١٥٠٠٠ ثقل كيلو جرام. متر خلال ١٠ ثوان فإن قدرة الآلة المتوسطة بالحصان = ...

(أ) ١٥٠٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٢٠٠ (د) ٢٠٠٠

٢ أكمل ما يلى :

① جسيم يتحرك فى خط مستقيم من نقطة ثابتة على المستقيم مبتدئًا من السكون بحيث كانت حـ = $\frac{٣}{٨}$ ر^{٢} حيث حـ مقاسة بوحدة م/ث^{٢} ، ر بالمتر ، فإن سرعة الجسيم = ... م/ث عندما يكون ر = ٢ متر

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

(٢) عُلق جسم فى خطاف ميزان زنبركى معلق فى سقف مصعد فسجل القراءة ٣٩٠ ث.جم عندما كان صاعدًا لأعلى فإذا كانت عجلة الحركة (-٧٠) سم/ث^{٢} ، فإن كتلة الجسم = ... جم.

(٣) جسمان كتلتاهما ٣٥٠ جرام ، ك جرام مربوطان فى طرفى خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسيًا ، بدأت المجموعة الحركة من سكون عندما كانت الكتلتان فى مستوى أفقى واحد ، وكان الضغط على محور البكرة ٢٠٠ ث.جرام. فإن : ك = ... جرام.

(٤) إذا كانت قدرة آلة (بالحصان) تساوى $\left(٦ ن - \frac{١}{٢٠} ن^{٢}\right)$ ، حيث ن الزمن بالثوانى ، ن ∈ [٠ ، ١٢٠] فإن الشغل المبذول خلال الفترة الزمنية [٠ ، ٣٠] = ... ث.كجم.م وأقصى قدرة للآلة = ... حصان.

---

(٣) قاطرة كتلتها ٣٠ طن بدأت الحركة من السكون على مستوى أفقى بعجلة منتظمة ضد مقاومات مقدارها $\frac{١}{١٠٠}$ من وزنها وعندما بلغت سرعتها ٩٠ كم/س كانت قدرتها ٤٤١ كيلو وات.

أوجد : (١) قوة آلات القاطرة بثقل الكيلوجرام بفرض ثبوتها. (٢) مقدار العجلة المنتظمة.

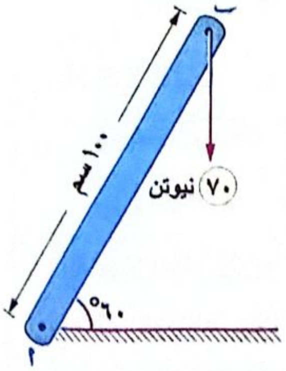
دور ثان ٢٠٢٤

أولًا الاستاتيكا

أجب عن الأسئلة التالية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) فى الشكل المقابل :



قضيب مثبت بمفصل عند أ أثرت على الطرف ب قوة رأسية لأسفل مقدارها ٧٠ نيوتن. فإن معيار عزم القوة حول نقطة أ يساوى .... نيوتن.متر.

(أ) ٣٥ (ب) ٧٠

(ج) ٣٥ $\sqrt{٣}$ (د) ٣٥٠٠

(٢) القوة $\overrightarrow{ق_١}$ = ٢ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ نيوتن تؤثر فى نقطة متجه موضعها ٢ $\overrightarrow{س}$ + ٢ $\overrightarrow{ص}$ مقدر بالمتر وقوة أخرى $\overrightarrow{ق_٢}$ = ٥ $\overrightarrow{س}$ نيوتن تؤثر فى نقطة متجه موضعها -٢ $\overrightarrow{س}$ + $\overrightarrow{ص}$ مقدر بالمتر

فإن مجموع عزوم هذه القوى حول نقطة الأصل يساوى ....

(أ) ٧ (ب) ٧ $\overrightarrow{ع}$ (ج) -٧ $\overrightarrow{ع}$ (د) ٢ $\overrightarrow{ع}$

(٣) إذا كانت : $\overrightarrow{ق_١}$ // $\overrightarrow{ق_٢}$ ، $ق_١$ = ٨ نيوتن ، ح = ٥ نيوتن فإن : $ق_٢$ ∈ ....

(أ) {٣ ، ١٣} (ب) [٣ ، ١٣] (ج)]٣ ، ١٣] (د)]٣ ، ١٣[

(٤) إذا كانت : $\overrightarrow{ق_١}$ = ٣ $\overrightarrow{س}$ - ب $\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ق_٢}$ = أ $\overrightarrow{س}$ - ٥ $\overrightarrow{ص}$ تكونان ازدواجًا

فإن : (أ ، ب) = ...

(أ) (٣ ، -٤) (ب) (٣ ، ٥) (ج) (-٣ ، ٥) (د) (-٣ ، -٥)

ابحث في الكتب والملخصات تليجرام @C355C
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

٢ أكمل ما يلى :

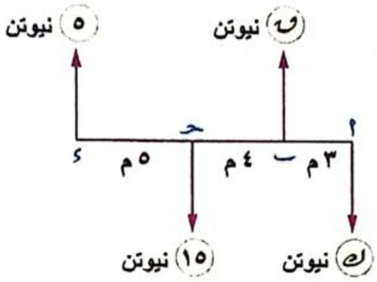
(١) أ ، ب ، حـ ، ء أربع نقاط تقع على خط مستقيم واحد حيث أب = ٣٢ سم ، ب حـ = ٤٠ سم ، حـ ء = ٨ سم أثرت القوتان المتوازيتان ٨ ، ١٠ نيوتن فى أ ، حـ على الترتيب وأثرت القوتان ٧ ، ٣ نيوتن فى ب ، ء فى اتجاه مضاد للقوتين عند أ ، حـ فإن بُعد نقطة تأثير محصلة هذه القوى عن أ = ... سم.

(٢) $\overline{أب}$ قضيب غير منتظم طوله ١٢٠ سم ، إذا ثبت عند طرفه ب ثقل قدره ١ نيوتن وعُلق من أ ثقل قدره ١٦ نيوتن فإن القضيب يتزن فى هذه الحالة عند نقطة تبعد ٣٠ سم من أ ، وإذا أنقص الثقل الموجود عند أ وصار ٨ نيوتن فإن القضيب يتزن عند نقطة تبعد ٤٠ سم من أ ، فإن وزن القضيب = ... نيوتن وبعد نقطة تأثير وزنه عن أ = ... سم.

(٣) أ ب حـ مثلث فيه أب = ب حـ = ٦ سم ، ق(∠ أ ب حـ) = ١٢٠° أثرت قوى مقاديرها ١٨ ، ١٨ ، ١٨ $\sqrt{3}$ نيوتن فى $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{ب حـ}$ ، $\overrightarrow{حـ أ}$ على الترتيب فإن المجموعة تكافئ ازدواجًا معيار عزمه = ... نيوتن. سم.

٣ الشكل المقابل يوضح مجموعة من القوى المؤثرة على قضيب $\overline{أء}$ تكون ازدواج القياس الجبرى لعزمه يساوى − ٧٥ نيوتن. م

أوجد قيمة كل من ق ، ك.



ثانيًا الديناميكا

أجب عن الأسئلة التالية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) جسيم يتحرك فى خط مستقيم ، بحيث كان القياس الجبرى لمتجه سرعته ع يعطى فى علاقة مع القياس الجبرى للموضع ر بالصورة ع = $\frac{1}{2ر^2}$ ، فإذا كانت ر مقاسة بالمتر ، ع مقاسة بوحدة م/ث فإن عجلة الحركة = ... م/ث^2 عندما س = $\frac{1}{2}$

(أ) −١٦   (ب) −٣٢   (جـ) −٦٤   (د) ٦٤

(٢) إذا كانت : حـ (ن) = −٤ جا ٢ ن ، وكانت ع (٠) = ٢ ، ر (٠) = −٣
فإن : ر (π) = ...

(أ) صفر   (ب) −٣   (جـ) ٢   (د) ٣

(٣) إذا وقف طفل كتلته ٣٥ كيلو جرام على ميزان ضغط داخل مصعد متحرك لأسفل بعجلة مقدارها ١٫٤ م/ث^2 فإن قراءة الميزان = ... ث.كجم.

(أ) ٣٠   (ب) ٢٩٤   (جـ) ٦٠   (د) ٤

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

④ أثرت القوى $\overline{ق_1}$ = أ $\overline{س}$ - $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_2}$ = ٣ $\overline{س}$ + ب $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_3}$ = أ $\overline{س}$ + ٢ $\overline{ص}$ على جسم لمدة $\frac{1}{2}$ ثانية وكان دفع هذه القوى على الجسم يعطى بالعلاقة $\overline{د}$ = ٢ $\overline{س}$ + ٤ $\overline{ص}$

فإن : أ × ب = ...

(أ) ٦.٥ (ب) ٧.٥ (جـ) ٣.٥ (د) ٤.٥

⑤ عربة ترام ساكنة شُدَّت بحبل يصنع مع شريط الترام زاوية قياسها ٦٠° فإذا كانت قوة الشد ٥٠٠ ث.كجم وتحركت العربة بعجلة ٥ سم/ث^2 لمدة ٣٠ ثانية فإن الشغل الذى بذلته قوة الشد = ... جول.

(أ) ٥٥١٢.٥ (ب) ٥٥١٢٥ (جـ) ٥٥١٥٢ (د) ٥٥٢٥

⑥ تتحرك سيارة كتلتها ٤ طن وقدرة محركها ١٠ حصان فى خط مستقيم على أرض أفقية فكانت أقصى سرعة لها ٧٥ كم/ساعة فإن مقدار مقاومة الطريق لحركة السيارة = ... ث.كجم.

(أ) ٢٧ (ب) ٩ (جـ) ١٨ (د) ٣٦

---

❷ أكمل ما يلى :

① سيارة تتحرك فى خط مستقيم بسرعة ابتدائية مقدارها ١٢ م/ث من موضع يبعد ٤ أمتار فى الاتجاه الموجب من نقطة ثابتة على الخط المستقيم بحيث كانت حـ = ر - ٤ فإن ع = ... م/ث عندما حـ = ٠ حيث ع القياس الجبرى لمتجه السرعة.

② صخرة كتلتها ٢٠ كجم تتحرك على مستوى أفقى خشن بسرعة ٨ م/ث وتوقفت نتيجة الاحتكاك وكان معامل الاحتكاك الحركى بين الصخرة والسطح $\frac{1}{5}$ فإن الشغل الناتج عن الاحتكاك حتى تتوقف الصخرة = ... جول.

③ رُبطت كتلتان ٣ ك ، ك جرام فى نهايتى خيط خفيف يمر على بكرة ملساء ، وحفظت المجموعة فى حالة اتزان وجزءا الخيط رأسيان ، فإذا تركت المجموعة تتحرك من سكون عندما كانت المسافة الرأسية بين الكتلتين ١٦٠ سم والكتلة ك أسفل الكتلة ٣ ك. فإن الزمن الذى تصبح فيه الكتلتان فى مستوى أفقى واحد = ... ث.

④ أثرت قوة $\overline{ق}$ = ٤ $\overline{س}$ + ٥ $\overline{ص}$ على جسم فحركته من الموضع أ إلى الموضع ب فى زمن ٢ ثانية ، وكان متجه الموضع للجسم يعطى كدالة فى الزمن بالعلاقة $\overline{ر}$ = (٢ ن^2 + ٣) $\overline{س}$ + (٤ ن + ١) $\overline{ص}$ فإن التغير فى طاقة الوضع للجسم = ... جول حيث ق بالنيوتن ، ‖ $\overline{ر}$ ‖ بالمتر ، ن بالثانية.

⑤ طائرة قدرة محركها ١٣٥٠ حصانًا عندما تتحرك أفقيًا بسرعة ثابتة قدرها ٢٧٠ كم/ساعة فإن مقاومة الهواء لحركة الطائرة عندئذ = ... ث.كجم. وإذا كانت مقاومة الهواء تتناسب مع مربع سرعتها ، فإن قدرة المحرك عندما تطير أفقيًا بسرعة ثابتة قدرها ١٨٠ كم/ساعة = ... حصان.

---

❸ راكب دراجة كتلته مع دراجته ٨٠ كجم، وأكبر قدره له $\frac{4}{5}$ حصان فإذا كانت أقصى سرعة له على طريق أفقى هى ١٨ كم/ساعة ، فاحسب مقدار مقاومة الطريق بثقل كجم ، وإذا علم أنه صعد منحدرًا يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{3}{40}$ له نفس مقاومة الطريق الأفقى بأقصى سرعة له فاحسب هذه السرعة بالكم/ساعة.

ابحث في تليجرام كل الكتب والملخصات @C355C

Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C

مذكـــرات

كل كتب المراجعة النهائية والملخصات اضغط على الرابط دا 👇
t.me/C355C
أو ابحث في تليجرام
👈 @C355C
ابحث في تليجرام كل الكتب
Watermarkly
جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام 👈 @C355C